

Canal  
de Isabel II

Canal  
de Isabel II

19-12-17

ENTRADA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL  
CONTRATO DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL,  
RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES  
DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO  
PROCEDIMIENTO ABIERTO ARMONIZADO AL PRECIO MÁS BAJO.  
CONTRATO Nº.: 332/2017

Área: Subdirección de Patrimonio  
Fecha: 12 de diciembre de 2017

## ÍNDICE

### **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **1.1. OBJETO**

#### **1.2. PROPIEDAD**

#### **1.3. ANTECEDENTES**

##### *1.3.1. Estado Actual*

##### *1.3.2. Estado Reformado: Superficies construidas*

#### **1.4. ACTUACIONES A REALIZAR EN EL AMBITO DEL PRESENTE CONTRATO**

#### **1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN**

### **2. SERVICIOS AFECTADOS**

### **3. CONDICIONES TÉCNICAS**

#### **3.1. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN EN EL PLAZO REQUERIDO**

#### **3.2. REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES**

##### **3.2.1 PAUTAS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES DE CANAL DE ISABEL II, S.A.**

#### **3.3. SEGURIDAD Y SALUD**

##### *3.3.1. Requisitos Generales*

##### *3.3.2. Requisitos particulares para ejecución de obras e instalaciones*

##### *3.3.3. Requisitos particulares para ejecución de las obras comprendidas en este documento*

### **ANEXO I ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **ANEXO II IMÁGEN INSTALACIONES**

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

### 1.1. OBJETO

El objeto del contrato es el suministro e instalación de césped artificial, riego y equipamiento deportivo de los campos de fútbol 7 y 11 de las Instalaciones deportivas del Tercer Depósito de Canal de Isabel II, S.A.

El objeto del contrato se desarrolla dentro del espacio de las instalaciones deportivas existentes en el interior del Parque Santander, en el tercer depósito, Avda. de Pablo Iglesias esquina con calle de Islas Filipinas.

### 1.2. PROPIEDAD

El promotor de las actuaciones objeto del presente contrato es Canal de Isabel II.

### 1.3. ANTECEDENTES

#### 1.3.1. *Estado actual*

Las instalaciones deportivas del tercer depósito, constan de un campo de fútbol 11 que contiene dos campos transversales de fútbol 7, un edificio de vestuarios, recepción y dependencias auxiliares.

El campo de césped artificial se ejecutó entre los años 2006 y 2007, sobre una base de gravas filtrante colocada sobre losa de hormigón que actúa como techo del depósito de agua existente bajo el campo. El agua filtra a través del césped y base de grava y discurre por la losa de hormigón la cual posee pendiente suficiente para conducir el agua hacia el drenaje perimetral existente en el parque.

Estado de césped. El intensivo uso que ha tenido el campo y los 10 años de antigüedad, hacen que el césped artificial de la marca Fiel turf con backing drenante esté muy deteriorado. También las cargas, principalmente el caucho criogénico existente se habrá perdido en parte, lo que hace que el pavimento se encuentre apelmazado, perdiendo la flexibilidad y uniformidad de espesor.

Red de Riego.: los campos de césped no poseen una red de riego en la actualidad. Cuentan con una posible toma de agua en una de las esquinas del parque (ver foto adjunta) con una presión de 68 mca y un diámetro de tubería de hasta 200 mm.



En el fondo norte del campo de futbol 7, está instalada una red para balones de 40 m. de largo por 6 m. de alto cuyas redes se encuentran deterioradas, así como una malla de simple torsión y malla de ocultación significativamente deterioradas.

En el fondo sur del campo de futbol 7 está instalada una red para balones de 40 m de largo por 6 m de algo con una red para balones significativamente deteriorada. En gran parte del perímetro del campo existe una barandilla de separación de perfil tubular con red parabalones cuyos anclajes se encuentran defectuosos y cuya red se pretende eliminar.

En el fondo norte y sur del campo de futbol 11 está instalada una red para balones de 45 m de largo por 6 m de alto, cuyas redes se encuentran deterioradas, y en los fondos de campo de futbol 7 incluidos en el campo de futbol 11 está instalada una red para balones de 6 metros de largo por aproximadamente 20 m de alto cuyos postes de anclaje deben ser sustituidos, así como sus redes.

Por otro lado, las instalaciones cuentan con cuatro banquillos y seis porterías muy deterioradas, por lo que se va a proceder a su sustitución.

### 1.3.2. Estado Reformado: Superficies construidas

En la siguiente tabla se hace una medición aproximada de las superficies afectadas por las actuaciones a realizar.

#### SUPERFICIES CONSTRUIDAS ZONA DE ACTUACIÓN

CAMPOS CESPED ARTIFICIAL	DIMENSIONES	SUPERFICIES
CAMPO FÚTBOL 7	65 X 45	2.925 m <sup>2</sup> .
CAMPO FÚTBOL 11	96 X 55	5.280 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL SUPERFICIE DE CÉSPED ARTIFICIAL</b>	<b>8.205 m<sup>2</sup></b>

La superficie de la actuación comprende aproximadamente 8.205 m<sup>2</sup>, siendo muy distinta la actuación de unas zonas a otras y afectando a unidades completamente diferentes.

### 1.4. ACTUACIONES A REALIZAR EN EL AMBITO DEL PRESENTE CONTRATO

La renovación del césped artificial de los campos de fútbol 7 y 11 de las instalaciones deportivas del tercer depósito, se ejecutará sobre la base drenante de gravas del campo de futbol 7 y campo de futbol 11 (con dos campos de F7 incluidos en el) actual con unas dimensiones de 65x45 y 96x52 m respectivamente.

Se describen a continuación las actuaciones contenidas en el presente.

#### 1.- Trabajos previos:

Desmontaje de equipamiento deportivo existente (1 juego de porterías de fútbol 11, tres juegos retráctiles de fútbol 7 y 4 banquillos), incluso traslado a vertedero y canon de vertido.

#### 2. Desmontaje del césped existente.

Extracción césped y lastre existente mediante medios manuales y maquinaria especializada incluso transporte a vertedero y canon de vertido.

### 3.- Base y drenaje:

Regularización superficie base de campo: nivelación y compactación de la capa de gravas existente mediante niveladora controlada por láser y cilindro compactador y limpieza del soporte mediante chorro de agua a presión incluso, en caso de ser necesario, aportación de extendido de gravilla de 4-8mm para la regularización de la nivelación, que garantice que la capacidad drenante de la base de grava no se vea mermada.

Suministro y colocación de sistema de drenaje tricapa, tridimensional, sobre la base de grava, de filtro de drenaje estable y de alta resistencia de compresión estable, compuesto por un núcleo de monofilamente extruido en forma de ola y geotextiles no tejidos punzonados, calandrados y estabilizados frente a los UV, totalmente unidos en ambos lados de 90 mm/seg de permeabilidad.

### 4. Instalación césped artificial.

Suministro e instalación de césped artificial en las superficies del campo de F7 y F11 de las instalaciones deportivas del tercer depósito, con las especificaciones de los materiales que se describen a continuación. **Las citadas especificaciones se refieren a características mínimas que debe cumplir el producto a suministrar**, certificándose mediante la aportación de la documentación correspondiente (ver apartado 6 del PCAP).

**Fibra:** monofilamento resistente a los rayos UVA, color verde, con las siguientes características:

*Densidad mínima:* 15.000 dtex -

*Espesor mínimo:* 360 micras

*Peso mínimo de la fibra:* 1.850 gr/m2

*Tufting:* en línea

*Galga:* 5/8"

*Altura del hilo:* 60 mm

*Nº de puntadas/m2 mínimo:* 9.100 puntada/m2

**Lámina base:** 100% polipropileno

**Recubrimiento:** látex.

*Peso soporte lámina base:* mínimo 180 gr/m2

*Peso del recubrimiento de látex:* mínimo 950 gr/m2

*Peso total del backing mínimo: 1.130 gr/m<sup>2</sup>*

*Capacidad drenante mínimo: 3.000 mm/h*

**PESO MÍNIMO TOTAL DEL CÉSPED: 2.980 gr/m<sup>2</sup>**

#### **Suministro e instalación:**

El césped se suministrará en rollos con una anchura mínima de +-4010m. En primer lugar, se realizará el posicionamiento de los rollos y comprobación de la perfecta colocación de todos y cada uno de ellos.

**Rellenos** (no se permitirá el reciclado del lastrado existente en el actual campo)

Los materiales de relleno formarán dos capas; una inferior de lastrado de arena de sílice lavada y seca y una superior de terminación de caucho SBR negro. Las características del relleno serán las siguientes:

Mínimo 16 kg/m<sup>2</sup> arena de sílice redonda, limpia y seca, de granulometría 0,3-0,8 mm.

Mínimo 14 kg/m<sup>2</sup> caucho SBR color negro de granulometría 0,5-2,5 mm.

#### **Colocación:**

Es condición imprescindible que la operación de extendido de arena y caucho se efectúe con máquina dosificadora autopropulsada que permita una exacta dosificación. NO se permitirán extendidos manuales ni los basados en adaptaciones de dumpers o cualquier otra maquinaria que no esté expresamente diseñada para la labor que se solicita.

#### **Cinta de unión y adhesivo de pegado.**

La unión de las piezas se realizará mediante encolado sobre bandas de poliéster de 30 cm de ancho mínimo. El adhesivo será de resinas de poliuretano bicomponente o similar.

#### **Bandas de marcaje**

Se realizará la señalización longitudinal de F-11 en color blanco y señalización transversal para los dos campos de F-7 (2 uds) incluidos en él en color amarillo-naranja y en color blanco para el campo de F7, de 10 cm de ancho, con césped de las mismas características que el resto del campo.

#### **Recortes**

No se admitirán empalmes longitudinales en los rollos de hierba.

**Especificaciones para el control de calidad del producto ofertado y suministrado e instalación realizada**

El producto ofertado deberá contar con la acreditación de certificado de laboratorio FIFA Quality Pro del año 2017.

Una vez realizada la entrega del suministro deberá presentarse certificado de laboratorio independiente de identificación del producto para comprobar que cumple las características principales.

Una vez finalizada la instalación del césped artificial, el adjudicatario deberá obtener la homologación FIFA Quality Pro sobre el césped instalado en campo.

Todos los gastos derivados de la identificación del producto, homologación del campo por FIFA Quality Pro, y control de Calidad de las obras por parte de la Propiedad, serán con cargo al adjudicatario del presente contrato y se considerarán incluidos en la unidad de obra de suministro y colocación de césped artificial.

**Plazo de garantía:**

Respecto del césped artificial, se establece un plazo de garantía mínima de 8 años.

**3.- Equipamiento deportivo:**

Se describe a continuación el equipamiento deportivo a suministrar, incluyendo el número de unidades, así como obras de reparación de instalaciones auxiliares:

Suministro, y colocación de juego de 2 porterías fijas reglamentarias en los campos de fútbol 11, con medidas de 7,32x2,44 m, en aluminio con marco de sección ovalada 120x100 m reforzada interiormente y con una ranura posterior para la fijación de los ganchos de PVC incluidos y con una profundidad de anclaje de 50 cm, incluyendo arquillos de acero galvanizado para porterías, unidades de anclaje de aluminio con tapa para postes de 120x100 mm en aluminio con una cimentación de 0,6x0,6x1,00 m para cada uno, así como unidades de anclaje de acero galvanizado para soportes de red traseros del mismo material, también incluidos con una cimentación en cada soporte de 0,4x0,4x0,4 m junto con un juego de dos redes para porterías de fútbol 11 de nylon de 3 mm en malla de 120x120 mm tipo cajón con tensores.

Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas reglamentarias de fútbol- 7 en aluminio, con medidas de 6,00x2,00 m, con marco de sección circular diámetro 90 mm. reforzada interiormente y con una ranura posterior para la fijación de los ganchos de PVC, incluidos, y con una profundidad de anclaje de 40 cm. Incluyendo arquillos de acero galvanizado para porterías, unidades de anclaje de aluminio con tapa para postes de diámetro 90 mm. en aluminio, con una cimentación de 0,50x0,50x0,80 m. para cada uno, así como unidades de anclaje de acero galvanizado para soportes de red traseros del mismo

material, también incluidos, con una cimentación en cada soporte de 0,40X0,40X0,40 m., junto con un juego de 2 redes para portería de fútbol-7, de nylon de 3 mm. en malla de 120X120 mm. tipo cajón con tensores.

Suministro, y colocación de juego de dos porterías reglamentaria abatible en los campos de fútbol 7 incluidos en los campos de fútbol 11, con medidas de 6x2 m, en aluminio con postes y larguero de sección circular y diámetro 90 mm reforzada interiormente y con una ranura posterior para la fijación de los ganchos de PVC incluidos y con una profundidad de anclaje de 40 cm. Incluyendo arquillos de acero galvanizado para porterías, de sección 50x50x3 mm abatibles lateralmente a ambos lados, fondo graduable de 1,5 a 2,50 m, unidades de anclaje de aluminio con tapa para postes de diámetro de 90 mm con una cimentación de 0,5x0,5x0,80m junto con un juego de dos redes para portería de fútbol 7 de nylon de 3 mm en malla de 120x120 mm tipo cajón con tensores.

Juego de 4 picas de córner reglamentarias en plástico con banderines, móviles, de 1,50 m. de altura, con soporte de caucho flexible, para anclaje al suelo, montaje y colocación.

Suministro y colocación de banquillo para diez jugadores de fútbol suplentes, fabricado por perfiles de acero galvanizado, con cubierta, trasera y laterales de chapa de acero galvanizado, de dimensiones 5,00x2,3x1,20 m, con banco corrido de asientos soldados y apoyapiés de placas de aluminio antideslizante que aporte durabilidad y resistencia, incluso sistema de almacenaje bajo todo el largo de los asientos con malla electrosoldada y puertas con pestañas para candado.

Suministro y colocación de banquillo para ocho jugadores de fútbol suplentes, fabricado por perfiles de acero galvanizado con cubierta, trasera y laterales de chapa de acero galvanizado de dimensiones 4,00x2,3x1,20 m, con banco corrido de asientos soldados y apoyapiés de placas de aluminio antideslizante que aporte durabilidad y resistencia, incluso sistema de almacenaje bajo todo el largo de los asientos con malla electrosoldada y puertas con pestañas para candado.

Barandilla de protección de campo de juego, ejecutada con tubos metálicos circulares de acero laminado en frío de diámetro 60 mm. y 3 mm. de espesor, ejecutada mediante tubo horizontal a 1,00 m. de altura, postes soldados a placa 150x150x10 mm. recibida a dado de hormigón con cuatro patillas de D=12 mm, incluso galvanizado de los tramos elaborados de 2,00 m. y de las placas de anclaje, soldado de uniones de tubo mediante casquillo cada seis metros, incluso reposición de adoquinado y colocación de tapa en los finales del tubo de chapa de acero laminado en frío soldada, incluso desmontaje barandilla perimetral existente con su red, retirada de argollas y de cualquier otro elemento asociado a la misma, incluso traslado a vertedero y canon de vertido.

Reparación, desmontaje y anclaje de barandilla de protección de lateral de campo de F7 existente, incluso reparación de postes soldados a placa 150x150x10 mm que se encuentren abollados o que no estén a escuadra con su base, y ejecución de dados de hormigón de 20x20x30 en cada poste vertical para el anclaje de la placa al mismo mediante taco químico. Incluso desmontaje, retirada y transporte a vertedero de red existente en barandilla (esta red no se repondrá), reposición de adoquinado retirada de argollas de sujeción de red, y sustitución de tapas existentes en los finales de la barandilla con chapa de acero laminado en frío soldada.

Desmontaje, retirada y transporte a vertedero de barandilla perimetral y red existente en la misma, incluso retirada de argollas de sujeción de red y cualquier otro elemento relacionado con la valla perimetral.

Cerramiento para campos, con paneles de 2 metros horizontal y 1 metro de altura total, ejecutado con tubos metálicos circulares de acero laminado en frío y pintado al horno de 60 mm de diámetro y 3 mm. de espesor, ejecutado mediante tubo horizontal y postes soldados a placa de 150x150x10 mm. recibida a dado de hormigón con cuatro patillas de D=12 mm, incluso galvanizado de las placas de anclaje, y soldado de uniones de tubo mediante casquillo cada seis metros , incluso reposición de adoquinado y colocación de tapa en los finales del tubo de chapa de acero laminado en frío soldada, incluso desmontaje barandilla perimetral existente con su red, retirada de argollas y de cualquier otro elemento asociado a la misma, incluso traslado a vertedero y canon de vertido. Los paneles llevarán planchas de PVC de 2x1 metro de 15 mm de espesor color a definir.

Cerramiento para campos, con paneles de 2 metros horizontal y 1 metro de altura total, ejecutado con tubos metálicos circulares de acero laminado en frío y pintado al horno de 60 mm de diámetro y 3 mm. de espesor, ejecutado mediante tubo horizontal y postes soldados a placa de 150x150x10 mm. recibida a base en forma de U anclada a bordillo existente de hormigón con cuatro patillas de D=12 mm, incluso galvanizado de las placas de anclaje, y soldado de uniones de tubo mediante casquillo cada seis metros , incluso reposición de adoquinado y colocación de tapa en los finales del tubo de chapa de acero laminado en frío soldada, incluso desmontaje barandilla perimetral existente con su red, retirada de argollas y de cualquier otro elemento asociado a la misma, incluso traslado a vertedero y canon de vertido. Los paneles llevarán planchas de PVC de 2x1 metro de 15 mm color a definir.

Retirada y transporte a vertedero de barrera tipo new jersey existente para la separación del campo de F11.

Suministro de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos, incluso colocación en las instalaciones deportivas en ubicación indicada por Dirección Facultativa.

Red para balones en la trasera de las porterías de fútbol 7, incluidas en el campo de fútbol 11, con 6 m. de altura, formada por p.p. de postes de tubo metálico galvanizado de diámetro 100 mm. y 5 mm. de espesor con una longitud total de 7 m. y un peso por ml. de 11,70 kg separados entre ejes 5 m., con placas de anclaje y pernos, incluso red de nylon de malla 100x100 mm. con hilo de 4 mm cosida a cable de acero trenzado superior e inferiormente de 15 mm. de diámetro con accesorios de anclaje y tensado a postes montaje y colocación. Incluso excavación de dados de 70x70x70 cm. para ejecución de cimiento de hormigón armado con placa de anclaje de 200x200x12 mm. y cuatro redondos de diámetro 12 mm. y 50 cm de longitud como anclaje, incluso desmontaje de red para balones existente, transporte a vertedero y canon de vertido.

Suministro, montaje y anclaje de redes para sustitución de redes existentes detrás de las porterías de fútbol 7 y 11 existentes, y lateral campo F7 inclusive red horizontal, con desmontaje, retirada y transporte a vertedero de las existentes. Las redes suministradas serán de nylon de malla de 100x100 mm con hilo de 4 mm cosidas a cable de acero trenzado superior e inferiormente de 15 mm de diámetro con accesorios de anclaje y tensado a postes.

Malla de 4,00 m. de altura realizada con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/1 de central. Los postes irán enterrados en la grava sobre la que asienta el campo de fútbol con dado de hormigón. distancia entre postes de 3 metros con jabalcones. Incluida parte proporcional de desmontaje de malla existente, transporte a vertedero y canon de vertido.

Malla ocultación de 4 m de ancho con 95% ocultación color verde, para cubrir altura de 3,7 m o 4 m, incluso parte proporcional corte y deshecho de sobrante, anclaje a malla simple torsión o valla rígida, así como desmontaje de malla o brezo existente con transporte a vertedero.

Rotulación de malla de ocultación con imagen a determinar por dirección facultativa.

#### 4.- Red de riego.

Se describe a continuación las características de la red de riego a ejecutar:

Suministro e Instalación de acometida a la red general de distribución de agua de Canal de 200 mm de diámetro y 68 mca de presión situada en la trasera del edificio de recepción, con el diámetro mínimo necesario para el suministro de agua a la instalación de riego, incluso suministro e instalación de contador, apertura y tapado de zanjas con reposición de pavimento, cuota de enganche y demás costes asociados a la contratación del suministro. El diámetro de la acometida y contador será el necesario para el suministro de la red de riego.

Suministro e instalación de acometida enterrada a la red de riego que une la acometida a la red general de distribución de agua con el anillo de distribución interior de los campos incluyendo apertura y tapado de zanjas y reposición de adoquinado y bordillos. El diámetro de la acometida será el necesario para el suministro de la red de riego.

Red riego automático para campo de fútbol 7 y fútbol 11 con programador electrónico digital y llave de corte independiente para cada uno de ellos, totalmente colocada incluso parte proporcional de realización y tapado de zanjas del anillo del campo, arqueta, tubería, valvulería, cableado eléctrico, con 10 uds de aspersores-Cañón Turbina integrado en carcasa emergiendo por presión, de cinco boquillas diseñadas para campos deportivos de césped artificial con radio hasta 48 m, círculo completo y ajustable, totalmente colocado incluso prueba estanca y eléctrica. La tubería perimetral y cañones se colocarán en el perímetro de los campos de fútbol, en el interior de los mismos, lo más pegado posible a bordillo.

### 1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las prestaciones objeto de Contrato será de CINCO (5) SEMANAS a contar a partir del día siguiente a la fecha del acta de inicio de los trabajos.

Las actuaciones objeto del presente contrato descritas en el apartado anterior deberán haber finalizado el día 1 de septiembre de 2018, fecha en la que dará comienzo la temporada 2018-2019 para las escuelas deportivas.

El adjudicatario deberá contar con un plazo mínimo de 15 días desde la adjudicación del contrato hasta el inicio de las obras.

## 2. SERVICIOS AFECTADOS.

No se prevé la afección de ninguna infraestructura existente.

### 3. CONDICIONES TÉCNICAS

#### 3.1 CONDICIONES PARA LA EJECUCION EN EL PLAZO REQUERIDO.

Una vez establecido el plazo de ejecución de CINCO (5) SEMANAS y, definida la necesidad en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), el adjudicatario debe aportar una planificación de la obra mediante gráfico tipo GANTT, así como una descomposición de precios antes de iniciar las actuaciones. Para llevar a cabo las actuaciones instalación, se exigen además los siguientes condicionantes:

- 1.- Contar con un jefe de obra con permanencia constante en la instalación que cuente con la experiencia indicada en el apartado 5.1 del Anexo I al PCAP.
- 2.- Para el suministro de materiales el contratista deberá tener en cuenta que sólo será posible llevar a cabo el mismo fuera del horario de apertura del parque que es de 7.00 a 23.00. Además, sólo podrá realizar la descarga del material suministrado como máximo durante siete días y deberá tramitar con el Área de Seguridad de Canal de Isabel II, S.A. en acceso al parque, definiendo días concretos, horarios, identificación del personal (dnis), vehículos y matrículas de acceso.
- 3. Para la ejecución de obras y descarga de material, el contratista deberá tener en cuenta la anchura de los accesos al parque e instalaciones, y que la carga máxima que soporta el forjado sobre el que asienta la totalidad del parque es la siguiente:

CARGAS:

P.P. FORJADO	550 KG/M2
TIERRAS	2200 KG/M2
S. DE USO	500 KG/M2
<b>TOTAL</b>	<b>3250 KG/M2</b>

- 4. El contratista deberá tener en cuenta que las instalaciones deportivas deberán seguir abiertas, y deberá garantizar en todo momento el correcto funcionamiento de las mismas, de cara a los usuarios de las pistas de pádel. Dichos usuarios deberán poder acceder a la recepción, así como a las pistas de pádel.
- 5. Una vez realizada la entrega del suministro deberán presentarse certificado de laboratorio independiente de identificación del producto para comprobar que cumple las características principales.

- 6.- Una vez finalizada la instalación del césped artificial, el adjudicatario deberá obtener la homologación FIFA Quality Pro sobre el césped instalado en campo.

Las penalizaciones definidas en el apartado 9 del Anexo I al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares se aplicarán por día de retraso con respecto a la planificación entregada por el propio adjudicatario, y en base a las condiciones definidas en el párrafo anterior por Canal de Isabel II, S.A.

### 3.2 REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

El contratista nombrará a una persona de su organización como responsable de residuos a efectos de gestión y documentación de los residuos de obra (RDO) durante este contrato. Durante el acto de firma del Acta de Replanteo se comunicará este nombramiento por escrito al director de la obra, así como las cantidades previstas de cada tipo de residuo (inerte, valorizable o peligroso).

El contratista deberá entregar los albaranes de entrega a la propiedad de vertedero especializado en el que se entregue todos los residuos que deben ser transportados a vertedero.

#### Residuos inertes:

El Adjudicatario, como “poseedor” de los Residuos Peligrosos<sup>1</sup> que se generen durante el desarrollo de la misma, está obligado a efectuar una separación selectiva de los residuos peligrosos y depositarlos en contenedores o envases adecuados según su distinta naturaleza, contratando con un Gestor de residuos autorizado la retirada de los mismos.

El contratista poseedor lleva a cabo la gestión de los RDO inertes<sup>2</sup> de acuerdo con la planificación recogida en la oferta realizada por el licitador. El contratista está obligado a efectuar una separación selectiva de los RDO valorizables<sup>3</sup> que se generen durante el desarrollo de la obra y depositarlos en contenedores adecuados según su distinta naturaleza, contratando con un Gestor de Residuos autorizado la retirada de los mismos.

<sup>1</sup> Aquellos que figuren en la lista de Residuos Peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes o envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte

<sup>2</sup> Residuos exentos de contaminación producidos durante el desarrollo de las obras de construcción y demolición: escombros, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, restos de hormigón y las tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones

<sup>3</sup> Residuos valorizables de distinta naturaleza generados en el desarrollo de las obras: metales, maderas y aglomerados, vidrio, residuos orgánicos, papeles y cartones, enseres domésticos, plásticos, etc.

En el Anexo 3 se incluyen las “Pautas de Buenas Prácticas Ambientales de Canal de Isabel II, S.A. para pequeñas Obras” que es de aplicación en este caso.

El contratista se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para el Canal de Isabel II, S.A.

### 3.2.1. Pautas de buenas prácticas ambientales del Canal de Isabel II, S.A.

#### **Norma General:**

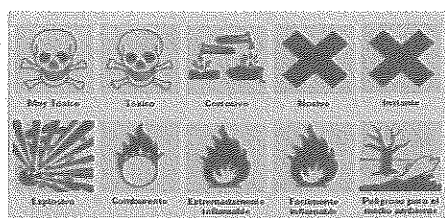
SE CUIDARÁ EN TODO MOMENTO LA LIMPIEZA, ORDEN Y SEGURIDAD EN TODAS LAS ZONAS DE OBRA.

#### **Residuos:**

Cada residuo debe depositarse en su correspondiente contenedor. En caso de duda se consultará al personal del Canal de Isabel II Gestión. QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO DEPOSITAR RESIDUOS FUERA DE LOS LUGARES ESTABLECIDOS PARA ELLO.

**RESIDUOS PELIGROSOS:** Se identificarán mediante los pictogramas correspondientes y se depositarán ÚNICAMENTE EN LOS CONTENEDORES DISPUESTOS PARA ELLOS.

Respetar el plazo legal de almacenamiento: no superar los 6 meses.



**RESIDUOS INERTES:** Antes de su transporte a vertedero, procurar utilizar los productos de las excavaciones para rellenar en otros lugares y recuperar la capa vegetal de los terrenos restituidos (taludes excavados, terraplenes y superficies desnudas).

**OTRO TIPO DE RESIDUOS (Basura, envases, madera, chatarra no contaminada, plásticos, vidrios...):** Se depositarán en los contenedores o zonas identificadas para ellos.

#### **Mantenimiento de maquinaria**

Se realizará con el conocimiento y en los lugares que establezca el personal del Canal de Isabel II Gestión. SE EVITARÁ EN TODO MOMENTO derrames de aceite y grasa, gasoil u otros líquidos procedentes de mantenimiento, repostaje o funcionamiento de la maquinaria.

#### **Manejo de aceites, combustibles y productos químicos**

Ante la manipulación manejo de aceites y combustibles de maquinaria, aditivos y otros productos químicos se seguirán las indicaciones del personal del Canal de Isabel II Gestión en cuanto a su ALMACENAMIENTO Y TRASLADO.

Se dispondrá de productos/materiales absorbentes para recoger posibles derrames y prevenir contaminaciones del suelo.

#### **Formas de contaminación de la atmósfera:**

##### **Ruidos:**

Instalar silenciadores en los equipos móviles.

##### **Polvo**

Regar periódicamente las pistas de acceso a la obra e instalaciones auxiliares.

Rociar con agua la superficie expuesta al viento en lugares de acopio.

##### **Eficiencia Energética**

Sustituir los sistemas de alumbrado incandescente por aquellos basados en tubos fluorescentes o bombillas de bajo consumo

##### **Actuación ante accidentes**

Ante un accidente que afecte al Medio Ambiente (vertido accidental, incendio) SE AVISARÁ INMEDIATAMENTE al personal del Canal de Isabel II Gestión y se actuará conforme a sus indicaciones. SE EVITARÁ TODO RIESGO PERSONAL.

La Empresa adjudicataria deberá declarar tener conocimiento de las Pautas de buenas Prácticas Ambientales del Canal de Isabel II, S.A. Además, y se comprometerá a comunicar las mismas y los compromisos de la Política Ambiental de Canal de Isabel II, S.A. a todo el personal a su cargo que realice las tareas para éste.

#### **LISTADO DE RESIDUOS PELIGROSOS MÁS HABITUALES EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN**

- Aceites lubricantes usados.
- Filtros de aceite y de gasoil usados.
- Residuos con contenido en policlorobifenilos (PCB).
- Anticongelantes, desencofrantes y líquidos de curado de hormigón identificados como peligrosos.
- Absorbentes contaminados con aceite, gasoil o disolvente.
- Residuos de aislamiento que contienen amianto.

- Tierras contaminadas por derrames de productos químicos procedentes de la obra, de gasoil o aceites lubricantes.
- Trapos de limpieza, guantes, cartón y papel contaminado de aceite o gasoil.
- Baterías usadas (con plomo y ácido sulfúrico).
- Pilas usadas (con contenido en Pb/Ni/Cd/Hg).
- Envases vacíos contaminados (pinturas, disolventes, aceite, pegamento, decapante, desenco-frante y silicona).
- Disolventes sucios utilizados en operaciones de limpieza/decapado de piezas y limpieza de depósitos.
- Material abrasivo contaminado con pintura en reparación de superficies y decapados.
- Residuos de tubos fluorescentes y lámparas de mercurio (luminarias)
- Restos de productos químicos de laboratorio fuera de uso.
- Residuos de gasoil, pinturas, barnices y líquidos de freno.

**NOTA: hay que consultar siempre las fichas de datos de seguridad en el caso de empleo de productos químicos**

### 3.3. SEGURIDAD Y SALUD

#### 3.3.1. *Requisitos Generales*

El contratista cumplirá la normativa sobre prevención de riesgos laborales constituida por Ley de prevención de riesgos laborales, sus disposiciones de desarrollo o complementarias y cuantas otras normas legales o convencionales sean de aplicación. Para el cumplimiento de la citada normativa deberá destinar un 4% del importe de adjudicación, según se indica en el cuadro adjunto en el Modelo de Oferta Económica del Anexo II del PCAP.

La organización del trabajo y la organización de la seguridad que requiera la obra o instalación es obligación del contratista, quien designará un responsable de su organización, a efectos de su dirección, supervisión y coordinación si procede, con el responsable de la gestión del contrato del Canal de Isabel II, S.A., responsables de otros contratistas y el Departamento de Prevención y Asuntos Generales del Canal de Isabel II, S.A.

El contratista garantizará la seguridad de los trabajadores a su servicio adoptando las medidas necesarias en materia de evaluación de riesgos, planificación preventiva, formación e información sobre riesgos, actuación en caso de emergencia o de riesgo grave e inminente, y de vigilancia de la salud del personal

a su servicio. El contratista deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos de forma previa al comienzo de los trabajos, a petición del Canal de Isabel II, S.A.

El contratista definirá en un Plan de Seguridad o Evaluación de Riesgos, el tratamiento preventivo que dará a tales actividades en función de los riesgos. Dicho Plan o Evaluación cumplirá las prescripciones reglamentarias y normas de seguridad del Canal de Isabel II, S.A. que apliquen a la actividad contratada.

Se exigirá al contratista la siguiente documentación:

- Plan de Seguridad y salud (X) que deberá cumplir lo indicado en el Estudio de seguridad y salud que se incorpora como Anexo I.
- Apertura del Centro de Trabajo (X)
- Libro de Subcontratación (X)
- Planificación de la actividad preventiva (X)
- Acreditación de la información y formación sus trabajadores (X)
- Listado de trabajadores que efectuarán los trabajos (-)
- Certificados de aptitud médica de los trabajadores (X)
- Certificados de cualificación profesional de los trabajadores en caso de trabajos reglamentados (-)
- Procedimientos de trabajo (-)
- Nombre del trabajador asignado como Recurso Preventivo (-)

La documentación marcada (X) se entregará previamente al comienzo de la obra o instalación y se mantendrá actualizada de acuerdo con las nuevas incorporaciones de personal. La documentación marcada (-) se entregará de forma adicional previamente a la realización de cualquier trabajo de especial peligrosidad.

No obstante, se hará entrega por parte del adjudicatario de las obras, de toda la documentación que exija el Departamento de Prevención de Canal de Isabel II, S.A. para dar cumplimiento a la obligación de Coordinación de Actividades Empresariales.

Cuando concurren varios contratistas en la realización de una determinada obra o instalación, cada contratista cooperará en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

El Canal de Isabel II, S.A. establecerá con el contratista medidas de coordinación, con el objeto de que los contratistas, subcontratistas, incluidos los trabajadores autónomos, reciban la información y las instrucciones adecuadas en relación con los riesgos existentes y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

### *3.3.2. Requisitos particulares para la ejecución de obras e instalaciones*

Salvo que Canal de Isabel II, S.A. le exima de ello, el contratista enviará al lugar de la obra o instalación, antes del inicio de los trabajos, a un mando responsable, para organizar y preparar su implantación.

El mando responsable del contratista se relacionará con el Departamento del Canal de Isabel II, S.A. afectado, a efectos de coordinar los trabajos para que se ajusten al régimen, organización y programación global de obra, que tenga dispuesto Canal de Isabel II, S.A.

El responsable de seguridad del contratista, estará, de igual modo, en estrecha relación con el Jefe de la Unidad responsable del contrato y con el Departamento de Prevención y Asuntos Generales del Canal de Isabel II, S.A.

Toda subcontratación del servicio a prestar, deberá ser solicitada por el contratista a Canal de Isabel II, S.A., quien comunicará la autorización, si procede. Será necesario, para obtener la autorización la acreditación por el contratista de los requisitos de seguridad establecidos por Canal de Isabel II, S.A., en los términos expresados en el apartado 10.3 del Anexo I al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El contratista se responsabilizará de que su personal y el de los subcontratistas cumplan las normas en materia de Prevención de Riesgos, contenidas en su propio Plan de Seguridad.

Si Canal de Isabel II, S.A. o sus representantes en materia de seguridad no están conformes con dicho Plan o Evaluación, el contratista deberá modificarlo, no surtiendo efectos el contrato hasta que se hayan realizado modificaciones de acuerdo con las indicaciones del Canal de Isabel II, S.A.

El contratista está obligado a informar a su personal, antes del comienzo de los trabajos, sobre los riesgos para los distintos trabajos que incluya en el Plan de Seguridad. Cada trabajador será informado sobre la descripción del trabajo a realizar, las fases más relevantes, los riesgos identificados en cada fase y las medidas de prevención y protección individual y colectiva que deben adoptarse, así como sobre las instrucciones de Seguridad complementarias que sean precisas. La realización de esta acción preventiva, será comunicada por escrito a Canal de Isabel II, S.A., por medio de un certificado del contratista.

El contratista se compromete a cumplir todas las medidas de prevención de riesgos laborales informadas por Canal de Isabel II, S.A. en el contrato o en cualquier otro documento previo a la iniciación de la obra y/o durante el transcurso de la misma.

El responsable del contratista en la obra o instalación cumplirá y hará cumplir cuanto afecte a la Seguridad y Salud en el trabajo, siendo el responsable de la disciplina y orden de su personal y en su caso del de sus subcontratistas.

Además, para cada fase de la obra, analizará y estudiará previamente el trabajo a realizar para detectar sus riesgos y adoptar las medidas adecuadas para eliminarlos o controlarlos y para investigar, si se produjera un accidente o incidente, los hechos y las causas, proponiendo las medidas que las eliminen, reduzcan y controlen.

El contratista establecerá la organización de Seguridad que requiera la obra o instalación, de tal modo que siempre exista un responsable para la Seguridad de la misma, cuya cualificación en materia de prevención de riesgos laborales debe ser dada a conocer a Canal de Isabel II, S.A.

Cuando el contratista para la realización de la obra o instalación, deba realizar actividades concurrentes junto a otros contratistas, deberá cumplir, lo establecido en los artículos 24 y 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, para la coordinación de actividades empresariales y el RD 171/04 que lo desarrolla.

Siempre que se constate un accidente, incluso sin que se produzcan daños considerables a trabajadores, cada contratista tiene la obligación ineludible de dar cuenta del mismo al Jefe de la Unidad responsable del contrato.

Además, contratista realizará un informe complementario de investigación, en el que se reflejen las causas originarias del accidente y las medidas preventivas adoptadas. La empresa contratista informará mensualmente del número de accidentes, horas perdidas por dicha causa y horas totales trabajadas, al objeto de controlar debidamente el índice de siniestralidad.

En la investigación de accidentes, todos los contratistas estarán obligados a prestar la máxima colaboración a los técnicos encargados de la investigación.

Toda observación a pie de obra hecha al contratista por Canal de Isabel II, S.A., deberá ser atendida inmediatamente y cuando ésta estuviese motivada por la inobservancia de normas o prescripciones ya establecidas, podrá dar lugar a una sanción.

Cuando la obra o servicio esté afectada por el R.D. 1627/97 sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción", el contratista cumplirá en lo que le afecte, todos los requisitos contenidos en el mismo.

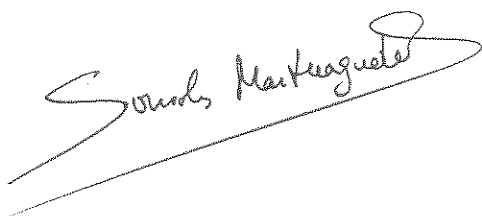
*3.3.3. Requisitos particulares para la ejecución de las obras comprendidas en este documento.*

El contratista, cumplirá las especificaciones contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud elaborado por Canal de Isabel II, S.A. incluida en el Anexo I al PPT, y todas aquellas que se recogen en la normativa de obligado cumplimiento.

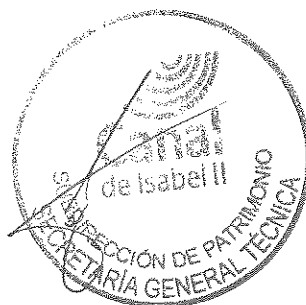
El contratista, de forma previa al comienzo de los trabajos, deberá elaborar y entregar la documentación indicada en el párrafo Requisitos Generales

El contratista deberá prever la señalización y balizamiento necesario para el correcto funcionamiento de las instalaciones de cara a los usuarios de las mismas, dado que éstas permanecerán abiertas durante la ejecución de las obras. En concreto, deberá ser posible el acceso de los usuarios en todo momento a la recepción y a las pistas de pádel.

Madrid a 12 de diciembre de 2017



Firma: Dña. Sonsoles Monteagudo Vila  
Responsable Subdirección Patrimonio



Firma: D. Miguel Ángel Romero Serrano  
Subdirector de Patrimonio

## **ANEXO 1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**



OBRA:

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y  
MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL,  
RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN  
LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL  
TERCER DEPÓSITO**

Promueve:

**CANAL DE ISABEL II**

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**



COPREDUE S.A.



## **1. MEMORIA**

### **1.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud**

### **1.2. Objeto de este Estudio Básico**

### **1.3. Datos del Estudio Básico de Seguridad y Salud**

- 1.3.1. Promotor
- 1.3.2. Autor/es del Estudio Básico de Seguridad y Salud

### **1.4. Características de la obra.**

- 1.4.1. Descripción de la obra
- 1.4.2. Plazo de ejecución
- 1.4.3. Interferencias y servicios afectados
- 1.4.4. Climatología
- 1.4.5. Fases constructivas que componen la obra
- 1.4.6. Maquinaria prevista
- 1.4.7. Medios auxiliares previstos
- 1.4.8. Actuaciones previas

### **1.5. Riesgos y medidas preventivas de las distintas unidades construcción**

- 1.5.1. Desmontajes
- 1.5.2. Extendido y compactación de base
- 1.5.3. Red de riego
- 1.5.4. Instalación de césped artificial
- 1.5.5. Manipulación de cementos y hormigones
- 1.5.6. Montaje de equipamiento
- 1.5.7. Instalación eléctrica
- 1.5.8. Manipulación manual de cargas
- 1.5.9. Gestión de residuos

### **1.6. Estudio de las medidas de seguridad relativas a medios auxiliares de obra**

- 1.6.1. Andamio metálico sobre ruedas
- 1.6.2. Cables, cadenas, eslingas y ganchos
- 1.6.3. Carretillas corrientes y carretones
- 1.6.4. Escaleras de mano y escaleras de tijera (de madera o metal)



**1.7. Estudio de las medidas de seguridad relativas a maquinaria de obra y maquinas herramientas**

- 1.7.1. Camión grúa
- 1.7.2. Camión hormigonera
- 1.7.3. Dúmpster - motovolquete
- 1.7.4. Herramientas manuales
- 1.7.5. Hormigonera eléctrica
- 1.7.6. Máquinas de corte general
- 1.7.7. Máquinas herramientas en general
- 1.7.8. Retroexcavadora-cargadora
- 1.7.9. Radial
- 1.7.10. Soldadura eléctrica
- 1.7.11. Taladro portátil
- 1.7.12. Compactadoras
- 1.7.13. Pisón vibrante
- 1.7.14. Plataforma elevadora
- 1.7.15. Motoniveladora
- 1.7.16. Hidrolimpiadora
- 1.7.17. Compresor

**1.8. Instalación eléctrica provisional de obra**

**1.9. Riesgos producidos por agentes atmosféricos**

**1.10. Riesgos de incendio**

**1.11. Prevención de riesgos de daños a terceros y servicios afectados**

**1.12. Formación en seguridad y salud en el trabajo**

**1.13. Medicina preventiva y primeros auxilios.**

- 1.13.1. Reconocimiento médico
- 1.13.2. Enfermedades profesionales
- 1.13.3. Asistencia a los accidentados
- 1.13.4. Botiquín instalado en obra
- 1.13.5. Centros asistenciales públicos más cercanos
- 1.13.6. Cartel de direcciones de urgencia

**1.14. Instalaciones de higiene y bienestar.**

**1.15. Medidas de emergencia.**



1.16. Trabajos posteriores.

1.17. Disposiciones legales a tener en cuenta.

## **2. FICHAS DE SEGURIDAD Y SALUD**

---

01 Localización y Centros Asistenciales

## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y  
MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL,  
RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN  
LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL  
TERCER DEPÓSITO

**Canal**   
**de Isabel II**

MEMORIA

---



## 1.- MEMORIA

### 1.1.- Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, establece en el apartado 1 del Artículo 4 que el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes. Si el proyecto de obra no está incluido en alguno de los supuestos siguientes, según el apartado 2 del Artículo 4, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción de proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan los supuestos siguientes:

a).- Que el presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) incluido en el proyecto es igual o superior a 450.759 euros.

El presupuesto de ejecución por contrata se obtiene aplicando:

$$PEC = (PEM + GG + BI) \times (1 + IVA)$$

Donde:

PEC= Presupuesto de ejecución por contrata.

PEM= Presupuesto de ejecución material.

GG= Gastos generales.

BI= Beneficio industrial.

IVA= Impuesto sobre el valor añadido.

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

c).- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

Para su cálculo se puede aplicar la siguiente fórmula:

$$\sum_i T_i \times D_i > 500$$

Donde:

i = periodo de tiempo durante el cual el número de trabajadores permanece constante.

Ti = N° de trabajadores para cada periodo i.

Di = N° de días de trabajo para cada periodo i.

d).- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

**Como NO se da alguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/97 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**



## **1.2.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO**

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

De acuerdo a lo establecido en el R.D. 1627/97 en su artículo 5 apartado 2 a), siempre se utilizarán los procedimientos que entrañen menos riesgo sobre los de mayor riesgo, anteponiendo las protecciones colectivas frente a las individuales.

El entorno en que se encuentra la obra es zona no urbana según se puede observar en el anexo fotográfico incluido en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Para el desarrollo de las unidades constructivas de que consta la obra en cuestión se tomarán siempre las debidas precauciones, siguiendo la normativa sujeta al desarrollo de este tipo de trabajos.

## **1.3.- DATOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **1.3.1.- Promotor**

CANAL DE ISABEL II

### **1.3.2.- Autor/es del Estudio Básico de Seguridad y Salud**

Jesús Parcero Rodríguez. Arquitecto Técnico colegiado 103.566 del COAATM  
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales  
COPREDIJE, S.A.

## **1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

### **1.4.1.- Descripción de la obra**

Las obras objeto del presente estudio básico consisten en el suministro, instalación y mantenimiento, durante el primer año de servicio, de césped artificial en los campos de fútbol 7 y 11 de las instalaciones deportivas del tercer depósito de Canal de Isabel II. Además, se deberá realizar la instalación de red de riego, así como una serie de actuaciones de mejora y reparación del equipamiento deportivo existente, así como el mantenimiento durante el primer año de servicio de todo ello, lo cual redundará en una mejora de las condiciones de uso.

El suministro e instalación del césped artificial, así como del equipamiento deportivo y red de riego se desarrolla dentro del espacio de las instalaciones deportivas existentes en el interior del Parque Santander, en el tercer depósito, Avda. de Pablo Iglesias esquina con calle de Islas Filipinas.



La renovación del césped artificial de los campos de fútbol 7 y 11 de las instalaciones deportivas del tercer depósito, se ejecutará sobre la base drenante de gravas del campo de fútbol 7 y campo de fútbol 11 (con dos campos de F7 incluidos en el) actual con unas dimensiones de 65x45 y 96x52 m respectivamente.

Se describen a continuación las actuaciones contenidas en el presente.

#### 1. Trabajos previos:

Retirada equipamiento deportivo existente (porterías de fútbol 11 y porterías de fútbol 7, incluso transporte a vertedero y canon de vertido).

#### 2. Desmontaje del césped existente:

Extracción césped y lastre existente mediante medios manuales y maquinaria

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

especializada incluso transporte a vertedero y canon de vertido.

### 3. Base y drenaje:

Regularización superficie base de campo: nivelación y compactación de la capa de gravas existente mediante niveladora controlada por láser y cilindro compactador de 10 Tn y limpieza del soporte mediante chorro de agua a presión incluso, en caso de ser necesario, aportación de extendido de gravilla de 4-8mm para la regularización de la nivelación, que garantice que la capacidad drenante de la base de grava no se vea mermada. Suministro y colocación de sistema de drenaje tricapa, tridimensional, sobre la base de grava, de filtro de drenaje estable y de alta resistencia de compresión estable, compuesto por un núcleo de monofilamento extruido en forma de ola y geotextiles no tejidos punzonados, calandrados y estabilizados frente a los UV, totalmente unidos en ambos lados de 90 mm/seg de permeabilidad.

### 4. Instalación césped artificial:

Suministro e instalación de césped artificial en las superficies del campo de F7 y F11 de las instalaciones deportivas del tercer depósito, con las especificaciones de los materiales que se describen en el pliego del contrato.

### 5. Equipamiento deportivo:

Se describe a continuación el equipamiento deportivo a suministrar, incluyendo el número de unidades, así como obras de reparación de instalaciones auxiliares:

Suministro, y colocación de juego de 2 porterías fijas reglamentarias en los campos de fútbol 11, con medidas de 7,32x2,44 m, en aluminio con marco de sección ovalada 120x100 mm reforzada interiormente y con una ranura posterior para la fijación de los ganchos de PVC incluidos y con una profundidad de anclaje de 50 cm, incluyendo arillos de acero galvanizado para porterías, unidades de anclaje de aluminio con tapa para postes de 120x100 mm en aluminio con una cimentación de 0,6x0,6x1,00 m para cada uno, así como unidades de anclaje de acero galvanizado para soportes de red traseros del mismo material, también incluidos con una cimentación en cada soporte de 0,4x0,4x0,4 m junto con un juego de dos redes para porterías de fútbol 11 de nylon de 3 mm en malla de 120x120 mm tipo cajón con tensores.

Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas reglamentarias de fútbol-7 en aluminio, con medidas de 6,00x2,00 m, con marco de sección circular diámetro 90 mm, reforzada interiormente y con una ranura posterior para la fijación de los ganchos de PVC, incluidos, y con una profundidad de anclaje de 40 cm. Incluyendo arillos de acero galvanizado para porterías, unidades de anclaje de aluminio con tapa para postes de diámetro 90 mm. en aluminio, con una cimentación de 0,50x0,50x0,80 m. para cada uno, así como unidades de anclaje de acero galvanizado para soportes de red traseros del mismo material, también incluidos, con una cimentación en cada soporte de 0,40x0,40x0,40 m., junto con un juego de 2 redes para portería de fútbol-7, de nylon de 3 mm. en malla de 120x120 mm. tipo cajón con tensores.

Suministro, y colocación de juego de dos porterías reglamentaria abatible en los campos de fútbol 7 incluidos en los campos de fútbol 11, con medidas de 6x2 m, en aluminio con postes y larguero de sección circular y diámetro 90 mm reforzada interiormente y con una ranura posterior para la fijación de los ganchos de PVC incluidos y con una profundidad de anclaje de 40 cm. Incluyendo arillos de acero galvanizado para porterías, de sección 50x50x3 mm abatibles lateralmente a ambos lados, fondo graduable de 1,5 a 2,50 m, unidades de anclaje de aluminio con tapa para postes de diámetro de 90 mm con una cimentación de 0,5x0,5x0,80m junto con

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

un juego de dos redes para portería de fútbol 7 de nylon de 3 mm en malla de 120x120 mm tipo cajón con tensores.

Juego de 4 picas de córner reglamentarias en plástico con banderines, móviles, de 1,50 m. de altura, con soporte de caucho flexible, para anclaje al suelo, montaje y colocación.

Suministro y colocación de banquillo para diez jugadores de fútbol suplentes, fabricado por perfiles de acero galvanizado, con cubierta, trasera y laterales de chapa de acero galvanizado, de dimensiones 5,00x2,3x1,20 m, con banco corrido de asientos soldados y apoyapiés de placas de aluminio antideslizante que aporte durabilidad y resistencia, incluso sistema de almacenaje bajo todo el largo de los asientos con malla electrosoldada y puertas con pestañas para candado.

Suministro y colocación de banquillo para ocho jugadores de fútbol suplentes, fabricado por perfiles de acero galvanizado con cubierta, trasera y laterales de chapa de acero galvanizado de dimensiones 4,00x2,3x1,20 m, con banco corrido de asientos soldados y apoyapiés de placas de aluminio antideslizante que aporte durabilidad y resistencia, incluso sistema de almacenaje bajo todo el largo de los asientos con malla electrosoldada y puertas con pestañas para candado.

Barandilla de protección de campo de juego, ejecutada con tubos metálicos circulares de acero laminado en frío de diámetro 50 mm. y 2 mm. de espesor, ejecutada mediante tubo horizontal a 1,00 m. de altura, postes soldados a placa 150x150x10 mm. recibida a dado de hormigón con cuatro patillas de D=12 mm, incluso galvanizado de los tramos elaborados de 2,00 m. y de las placas de anclaje, soldado de uniones de tubo mediante casquillo cada seis metros, incluso reposición de adoquinado y colocación de tapa en los finales del tubo de chapa de acero laminado en frío soldada. Cerramiento para campos, con paneles de 2 metros horizontal y 1 metro de altura total, ejecutado con tubos metálicos circulares de acero laminado en frío y pintado al horno de 50 mm de diámetro y 2 mm. de espesor, ejecutado mediante tubo horizontal y postes soldados a placa de 150x150x10 mm. recibida a dado de hormigón con cuatro patillas de D=12 mm, incluso galvanizado de las placas de anclaje, y soldado de uniones de tubo mediante casquillo cada seis metros, incluso reposición de adoquinado y colocación de tapa en los finales del tubo de chapa de acero laminado en frío soldada. Los paneles llevarán planchas de PVC de 2x1 metro de 15 mm de espesor color a definir.

Cerramiento para campos, con paneles de 2 metros horizontal y 1 metro de altura total, ejecutado con tubos metálicos circulares de acero laminado en frío y pintado al horno de 50 mm de diámetro y 2 mm. de espesor, ejecutado mediante tubo horizontal y postes soldados a placa de 150x150x10 mm. recibida a base en forma de U anclada a bordillo existente de hormigón con cuatro patillas de D=12 mm, incluso galvanizado de las placas de anclaje, y soldado de uniones de tubo mediante casquillo cada seis metros, incluso reposición de adoquinado y colocación de tapa en los finales del tubo de chapa de acero laminado en frío soldada. Los paneles llevarán planchas de PVC de 2x1 metro de 15 mm color a definir. Reparación, desmontaje y anclaje de barandilla de protección de campo de juego existente, incluso reparación de postes soldados a placa 150x150x10 mm que se encuentren abollados o que no estén a escuadra con su base, y ejecución de pletinas metálicas en los laterales para su anclaje a bordillo de hormigón existente en un tramo lateral del campo fútbol 7. Incluso desmontaje, retirada y transporte a vertedero de red existente en barandilla (esta red no se repondrá), retirada de argollas de sujeción de red y colocación de tapa en los finales del tubo de chapa de acero laminado en frío soldada. Reparación, desmontaje y anclaje de barandilla de protección de lateral de campo de F7 existente, incluso reparación de postes soldados a placa 150x150x10 mm que se encuentren abollados o que no estén a escuadra con su base, y ejecución de dados de hormigón de 20x20x30 en cada poste vertical para el anclaje de la placa al mismo

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

mediante taco químico. Incluso desmontaje, retirada y transporte a vertedero de red existente en barandilla (esta red no se repondrá), reposición de adoquinado retirada de argollas de sujeción de red, y sustitución de tapas existentes en los finales de la barandilla con chapa de acero laminado en frío soldada. Desmontaje, retirada y transporte a vertedero de barandilla perimetral y red existente en la misma, incluso retirada de argollas de sujeción de red y cualquier otro elemento relacionado con la valla perimetral.

Retirada y transporte a vertedero de barrera tipo new jersey existente para la separación del campo de F11.

Suministro de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, amortizable en 20 usos, incluso colocación en las instalaciones deportivas en ubicación indicada por Dirección Facultativa.

Red para balones en la trasera de las porterías de fútbol 7, incluidas en el campo de fútbol 11, con 6 m. de altura, formada por p.p. de postes de tubo metálico galvanizado de diámetro 100 mm. y 5 mm. de espesor con una longitud total de 7 m. y un peso por ml. de 11,70 kg separados entre ejes 5 m., con placas de anclaje y pernos, incluso red de nylon de malla 100x100 mm. con hilo de 4 mm cosida a cable de acero trenzado superior e inferiormente de 15 mm. de diámetro con accesorios de anclaje y tensado a postes montaje y colocación. Incluso excavación de dados de 70x70x70 cm. para ejecución de cimiento de hormigón armado con placa de anclaje de 200x200x12 mm. y cuatro redondos de diámetro 12 mm. y 50 cm de longitud como anclaje, incluso desmontaje de red para balones existente, transporte a vertedero y canon de vertido.

Suministro, montaje y anclaje para sustitución de redes existentes detrás de las porterías de fútbol 7 y 11 existentes, incluso desmontaje, retirada y transporte a vertedero de las existentes. Las redes suministradas serán de nylon de malla de 100x100 mm con hilo de 4 mm cosidas a cable de acero trenzado superior e inferiormente de 15 mm de diámetro con accesorios de anclaje y tensado a postes.

Malla de 4,00 m. de altura realizada con malla simple torsión galvanizada en caliente, de trama 40/16 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/1 de central. Los postes irán enterrados en la grava sobre la que asienta el campo de fútbol con dado de hormigón. Distancia entre postes de 3 metros con jabalcones. Incluida parte proporcional de desmontaje de malla existente, transporte a vertedero y canon de vertido.

Malla ocultación de 4 m de ancho con 95% ocultación color verde, para cubrir altura de 3,7 m o 4 m, incluso parte proporcional corte y deshecho de sobrante, anclaje a malla simple torsión o valla rígida, así como desmontaje de malla o brezo existente con transporte a vertedero.

Rotulación de malla de ocultación con imagen a determinar por dirección facultativa.

#### 6. Red de riego:

Se describe a continuación las características de la red de riego a ejecutar:

Suministro e Instalación de acometida a la red general de distribución de agua de Canal de 200 mm de diámetro y 68 mca de presión situada en la trasera del edificio de recepción, con el diámetro mínimo necesario para el suministro de agua a la instalación de riego, incluso suministro e instalación de contador, apertura y tapado de zanjas con reposición de pavimento, cuota de enganche y demás costes asociados a la contratación del suministro. El diámetro de la acometida y contador



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

será el necesario para el suministro de la red de riego.

Suministro e instalación de acometida enterrada a la red de riego que une la acometida a la red general de distribución de agua con el anillo de distribución interior de los campos incluyendo apertura y tapado de zanjas y reposición de adoquinado y bordillos. El diámetro de la acometida será el necesario para el suministro de la red de riego.

Red riego automático para campo de fútbol 7 y fútbol 11 con programador electrónico digital y llave de corte independiente para cada uno de ellos, totalmente colocada incluso parte proporcional de realización y tapado de zanjas del anillo del campo, arqueta, tubería, valvulería, cableado eléctrico, con 10 uds de aspersores- Cañón Turbina integrado en carcasa emergiendo por presión, de cinco boquillas diseñadas para campos deportivos de césped artificial con radio hasta 48 m, círculo completo y ajustable, totalmente colocado incluso prueba estanca y eléctrica. La tubería perimetral y cañones se colocarán en el perímetro de los campos de fútbol, en el interior de los mismos, lo más pegado posible a bordillo.

#### **1.4.2.- Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución previsto es de CINCO (5) semanas.

#### **1.4.3.- Interferencias y servicios afectados**

Las principales interferencias que se prevén serán con las actividades y el personal de la propia instalación deportiva.

Para el suministro de materiales el contratista deberá tener en cuenta que sólo será posible llevar a cabo el mismo fuera del horario de apertura del parque que es de 7.00 a 23.00. Además, sólo podrá realizar la descarga del material suministrado como máximo durante siete días y deberá tramitar con el Área de Seguridad de Canal de Isabel II, S.A. en acceso al parque, definiendo días concretos, horarios, identificación del personal (dnis), vehículos y matrículas de acceso.

Para la ejecución de obras y descarga de material, el contratista deberá tener en cuenta la anchura de los accesos al parque e instalaciones, y que la carga máxima que soporta el forjado sobre el que asienta la totalidad del parque es la siguiente:

##### CARGAS:

P.P. FORJADO	550 KG/M2
TIERRAS	2200 KG/M2
S. DE USO	500 KG/M2
<b>TOTAL</b>	<b>3250 KG/M2</b>

El contratista deberá tener en cuenta que las instalaciones deportivas deberán seguir abiertas, y deberá garantizar en todo momento el correcto funcionamiento de las mismas, de cara a los usuarios de las pistas de pádel. Dichos usuarios deberán poder acceder a la recepción, así como a las pistas de pádel.



---

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

Se deberá realizar una reunión previa al inicio de los trabajos en la cual se identifiquen las posibles interferencias y se indiquen las medidas de seguridad para evitar dichas interferencias o para minimizar los riesgos a terceros.

No se prevé la afección de ninguna infraestructura existente, no obstante, durante la obra se investigará la ubicación exacta y la posible existencia de servicios afectados, no detectados en el presente Estudio Básico, con antelación al inicio de los trabajos.

#### **1.4.4.- Climatología**

La zona climatológica no tiene mayor incidencia. (MADRID)

El clima de la zona es el típico de las zonas no montañosas del centro peninsular, con veranos calurosos, temperaturas algo superiores a los 30 °C entre dos y tres meses al año, e inviernos no excesivamente fríos, no suelen bajar de 0 °C más de medio mes al año.

Es importante señalar que en los trabajos realizados en exteriores habrá de tenerse en cuenta la exposición a temperaturas extremas, al posible viento y a épocas de tormentas.

#### **1.4.5.- Fases constructivas que componen la obra**

Desmontajes  
Extendido y compactación de base  
Red de riego  
Instalación de césped artificial  
Manipulación de cementos y hormigones  
Montaje de equipamiento  
Instalación eléctrica  
Manipulación manual de cargas  
Gestión de residuos

#### **1.4.6.- Maquinaria prevista**

Camión grúa  
Camión hormigonera  
Dumper - motovolquete  
Herramientas manuales  
Hormigonera eléctrica  
Máquinas de corte general  
Máquinas herramientas en general  
Retroexcavadora-cargadora  
Radial  
Soldadura eléctrica  
Taladro portátil  
Compactadoras  
Pisón vibrante  
Plataforma elevadora  
Motoniveladora



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

Hidrolimpiadora  
Compresor

**1.4.7.- Medios auxiliares previstos**

Andamio metálico sobre ruedas  
Cables, cadenas, eslingas y ganchos  
Carretillas corrientes y carretones  
Escaleras de mano y escaleras de tijera (de madera o metal)

**1.4.8.- Actuaciones previas**

Antes del comienzo de los trabajos y como medidas preventivas iniciales, se procederá al cerramiento provisional de la zona de trabajos o la ejecución del balizamiento provisional del tajo, mediante vallas tipo Ayuntamiento o similares, así como a la instalación de la señalización adecuada, tanto en la zona de ubicación como en la zona de acopios.

Dentro de la zona de obra a ocupar se establecerán zonas de acopios de forma que no se impida el paso de personas al resto de instalaciones ni a vehículos de mantenimiento propios de la instalación.

La Dirección Facultativa procederá a identificar, analizar y evaluar la incidencia de las posibles interferencias con servicios afectados y con las actividades de la instalación.

Así mismo se identificarán, analizarán y evaluarán las incidencias climatológicas y las debidas a la naturaleza de los terrenos, así como las incidencias en el medio ambiente.



## **1.5.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS DISTINTAS FASES DE CONSTRUCCIÓN**

### **1.5.1.- Desmontajes**

En esta unidad se incluye el desmontaje del equipamiento (porterías, banquillos, postes, redes, etc...) y el césped artificial existente.

#### **Recurso Preventivo**

Para el desmontaje de elementos pesados estará presente en todo momento el Recurso Preventivo para controlar la correcta ejecución de los trabajos.

#### **Riesgos más frecuentes**

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

#### **Medidas preventivas**

- Las zonas de trabajo se mantendrán libres de materiales que puedan provocar tropiezos.
- Se tendrán en cuenta las condiciones de protección colectiva, como barandillas, y se proveerá a los operarios de arnés de seguridad en los casos necesarios en los que no haya posibilidad de tener protección colectiva.
- Los trabajos de desmontaje en altura se realizarán si es posible con plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).
- El desmontaje de elementos pesados se realizará manteniéndolo sujeto con el equipo de izado previsto mientras se retiran los puntos de anclaje para su retirada.
- Al iniciar la elevación de cargas los trabajadores deberán separarse lo suficiente en previsión de que pueda soltarse. La carga se guiará con cuerdas auxiliares atadas al elemento, nunca directamente con las manos.
- Uso de herramientas manuales y eléctricas adecuadas al trabajo que se realiza.
- Revisar los cables y conexiones eléctricas antes de su uso para evitar contactos eléctricos directos o indirectos.
- En todos los casos el espacio donde pueda caer material estará acotado y vigilado.
- Los escombros o materiales desmontados deberán conducirse de forma continua hasta la zona habilitada para ello, sin acumularlos en la zona de desmontaje.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de seguridad contra agresiones mecánicas.

### **1.5.2.- Extendido y compactación de base**

En la puesta en obra de las capas de base se distinguirán las siguientes fases:

- Preparación de la superficie de apoyo mediante nivelación y compactación de la grava existente.
- Lavado de gravas de base.
- Extensión de gravillas y nivelación.
- Colocación de láminas drenantes.

### **Riesgos más frecuentes**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Sinistros de vehículos por mal mantenimiento.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.

### **Medidas preventivas**

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Todo el personal que maneje los equipos de nivelación y compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
- Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
- Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
- La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
- Manipulación manual correcta de cargas hasta 25 kg. Las cargas mayores deberán manipularse mediante medios auxiliares.

**Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

### **1.5.3.- Red de riego**

Se incluye en esta unidad los trabajos de instalación de riego para el césped artificial. Las zanjas para canalizaciones enterradas se realizarán manualmente (herramientas de mano) o mecánicamente (mini-retroexcavadora) en función del tipo de terreno.

#### **Riesgos más frecuentes**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes y heridas con objetos o herramientas.
- Golpes por el uso de herramientas.
- Polvo.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Atropellos y atrapamientos.

#### **Medidas preventivas**

- Mantener las zonas de trabajo limpias y con el material a utilizar ordenado para facilitar los trabajos y evitar caídas por tropiezos.
- Mantener las arquetas tapadas siempre que sea posible o balizadas.
- Las zanjas abiertas para la colocación de las canalizaciones se irán cerrando a medida que se coloquen los tubos. Mantener las zanjas abiertas acotadas, con valla tipo ayuntamiento, para evitar caídas, sobre todo si están en zonas próximas a pasos habituales.
- Si se realizan trabajos a borde de paseos y vías, señalizar la zona.
- Abrir las tapas de riego más pesadas con la ayuda de otro compañero.
- No utilizar tijeras, destornilladores, navajas, etc. Para abrir las arquetas.
- Verificar que las tapas y los marcos estén en buen estado y limpios de tierra, etc.
- Detectar e identificar las conexiones a red desconocidas. Si son eléctricas, ponerlo en conocimiento del responsable para tomar las medidas adecuadas.
- Extremar las precauciones cuando el terreno esté mojado.
- Utilizar calzado adecuado (protección de la suela y puntera reforzada).
- Utilizar guantes de cuero para abrir arquetas y manipular las llaves de paso.
- Utilizar herramientas de corte adecuadas, no se deben guardar en los bolsillos.
- Utilizar herramientas adecuadas a cada labor, no forzar dobleces o cortes con las manos.
- Mantener la zona de trabajo ordenada, mantener las mangueras ordenadas para evitar enredos y caídas al mismo nivel.
- Seguir las recomendaciones de manipulación de cargas manuales.
- Para evitar el polvo durante la excavación o tapado de zanjas se humedecerá previamente la tierra.
- Uso de ropa de alta visibilidad cuando existan máquinas o vehículos en la zona o próximos.
- Tomar medidas preventivas para la prevención de golpes de calor en épocas de elevadas temperaturas.

#### **Protecciones colectivas**

- Vayas de contención de peatones.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

**Equipos de protección**

- Guantes de seguridad.
- Botas de goma con suela de protección y puntera reforzada.
- Ropa de alta visibilidad reflectante.
- Mono de trabajo.

**1.5.4.- Instalación de césped artificial**

El césped se suministra en rollos. Los empalmes se realizan con bandas y producto adhesivo de dos componentes.

Encima del césped se extenderá arena para lastrado mediante equipo específico para extender la dosificación deseada.

**Riesgos más frecuentes**

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes y heridas con objetos o herramientas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes durante la manipulación de los rollos.
- Dermatitis por contacto con productos químicos.
- Exposición a temperaturas extremas debido a condiciones climatológicas adversas.

**Medidas preventivas**

Mantener las zonas de circulación y de trabajo libres de materiales que puedan provocar tropiezos.

La descarga de rollos se realizará con medios mecánicos adecuados y el traslado a la zona de colocación se realizará con medios mecánicos si es posible o haciéndolos rodar de forma controlada.

Durante la descarga no habrá personas en la zona próxima para evitar aplastamientos por caída de la carga.

No dejar rodar los rollos libremente por pendientes y no ponerse delante de ellos durante su traslado haciéndolos rodar.

Las herramientas de corte estarán bien mantenidas para evitar sobreesfuerzos y se utilizarán los equipos de protección individual para evitar cortes (guantes, ropa de tejido anticortes, etc...)

Uso de guantes especiales para la elaboración y manipulación del producto utilizado para unir el césped en los perímetros y en los empalmes.

**Equipos de protección**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad anticorte e impermeables.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- Botas con suela de protección y puntera reforzada.
- Ropa de alta visibilidad reflectante.
- Mono de trabajo.

#### **1.5.5.- Manipulación de cementos y hormigones**

##### **Riesgos más frecuentes**

- Caídas de personas.
- Impactos de esquirlas y salpicaduras de hormigón en los ojos.
- Electrocutaciones por elementos eléctricos (hormigonera, vibrador, etc).
- Ruido ambiental.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Quemaduras químicas, debidas a productos aditivos o auxiliares.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

##### **Medidas preventivas**

- Para evitar las salpicaduras que produce el hormigón al ser vertido, es necesario no realizarlo desde altura suficiente y proteger si es necesario los ojos con gafas de seguridad.
- Se mantendrá una limpieza esmerada a la hora del vertido.
- El vertido del hormigón se hará repartiéndolo uniformemente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- En caso de contacto con los ojos se enjuagará inmediatamente con agua abundante y consultar un oftalmólogo.
- En caso de contacto prolongado con la piel:
  - Si el cemento está seco, eliminar el máximo posible de polvo y después lavar con agua abundante.
  - Si el cemento está amasado, lavar con agua abundante.
  - Tener precaución con los restos de producto que pudieran quedar entre la piel y la ropa, el reloj, los zapatos,...
- En caso de inhalación de grandes cantidades de cemento en polvo se conducirá al afectado lejos de la zona de polvo y se consultará a un médico si existen problemas respiratorios.

##### **Protecciones colectivas**

- Balizamiento.

##### **Equipos de Protección Individual**

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.



---

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO

---

- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Rodilleras impermeables para trabajar arrodillados.
- Ropa de trabajo adecuada al tipo de trabajo (chaqueta + pantalón) y que protejan los antebrazos en conjunción con los guantes.

#### **1.5.6.- Montaje de equipamiento**

Se incluye en esta unidad el montaje de porterías, banquillos, vallados, redes perimetrales, etc...

Para el montaje de elementos pesados será obligatoria la presencia, mientras duren los trabajos, del Recurso Preventivo.

#### **Riesgos más frecuentes**

- Caída de elementos durante montaje o traslado.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos, directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Riesgos propios de la soldadura (estudiados más adelante)
- Quemaduras
- Proyección de chispas de soldadura
- Incendios y explosiones.
- Cortes al utilizar las esmeriladoras.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Atrapamientos.
- Desplome de apilamientos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Golpes por rotura de los discos abrasivos.

#### **Medidas preventivas**

- El uso de medios auxiliares adecuados para trabajos en altura (Andamios europeos, plataformas elevadoras, disminuye en gran medida el riesgo de caída, ofreciendo una mayor seguridad y mayor control en el trabajo.
- Cuando no puedan disponerse medidas de protección colectiva los trabajadores harán uso de arnés de seguridad que deberán amarrar a puntos instalados para ello.
- Se prohíbe el uso de escaleras de mano para trabajos en altura que requieran algún tipo de esfuerzo o para trabajos de soldadura.
- Las medidas preventivas generales a tener en cuenta para evitar riesgos de caída en altura son las siguientes:
  - Se montarán a nivel de suelo todos los elementos que sea posible para minimizar los trabajos a realizar en altura.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

- Cuando sea inevitable realizar trabajos en altura y éstos se realicen con riesgo de caída de 2 o más metros de altura deberán instalarse previamente las protecciones colectivas que eviten de forma eficaz dicho riesgo (optando siempre por soluciones homologadas provistas de manual de instrucciones y marcado CE). Se realizarán las pruebas de carga necesarias, sobre todo cuando la eficacia de la protección colectiva dependa de su montaje adecuado por parte de los operarios.
  - Siempre que sea posible se utilizarán medios auxiliares seguros para trabajar en altura, incluso para el montaje de las protecciones colectivas.
  - Se tendrán en cuenta las medidas preventivas de los medios auxiliares a utilizar para trabajos en altura (Se cumplirá el RD 2177/2004).
  - Sólo cuando no sea posible trabajar desde medios auxiliares seguros (homologados, con marcado CE, con manual de instrucciones del fabricante) ni la instalación previa de protecciones colectivas, se deberá hacer uso de sistemas anticaídas individuales, homologados, para los cuales se habrá previsto previamente los puntos de anclaje necesarios, de resistencia probada.
- 
- Se revisarán previamente todos los elementos del sistema de elevación, sustituyendo aquellos elementos que estén deteriorados o que ofrezcan dudas de su buen estado.
  - El izado de elementos pesados se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
  - No se debe izar el elemento hasta el momento en que se vaya a colocar y asegurar.
  - Se reducirán al máximo los trabajos de unión a realizar en altura.
  - Siempre que sea posible, el izado de elementos se realizará con medios mecánicos adecuados.
  - Si la elevación de los elementos a montar se realiza manualmente, se tendrá en cuenta el peso para evitar que cada persona cargue más de 25 kg y se dispondrá de los medios adecuados para mantener el elemento estable antes de soldarlo o atornillarlo. Se tendrá en cuenta las medidas de seguridad para manipulación manual de cargas.
  - No se apoyarán escaleras en elementos sin fijar. Se señalarán los elementos que estén sin la unión definitiva.
  - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
  - Se dispondrán los medios necesarios para evitar la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de la soldadura, mediante la señalización bien visible de la zona.
  - No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
  - El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.

- Antes de soldar los elementos metálicos se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan fijos en su posición.
- No se realizarán trabajos de soldadura cuando existan a menos de 6 m productos inflamables o combustibles.
- Se tendrá en el tajo un extintor.

#### **Equipos de Protección Individual**

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad con la puntera reforzada y suela antideslizante..
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### **1.5.7.- Instalación eléctrica**

##### **Riesgos más frecuentes**

- Caída de personas al mismo nivel, por uso indebido de medios auxiliares.
- Caídas de materiales y equipos por fijación inadecuada o colocación inestable.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes y pinchazos por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del tubo corrugado protector.
- Durante las pruebas de conexión y puesta en servicio de la instalación:  
Electrocuciones o quemaduras debidas a:
  - \* Mala protección de cuadros eléctricos.
  - \* Maniobras incorrectas en líneas.
  - \* Uso de herramientas sin aislamiento.
  - \* Puenteo de los mecanismos de protección.
  - \* Conexión directa sin clavijas macho-hembra.

##### **Medidas preventivas**

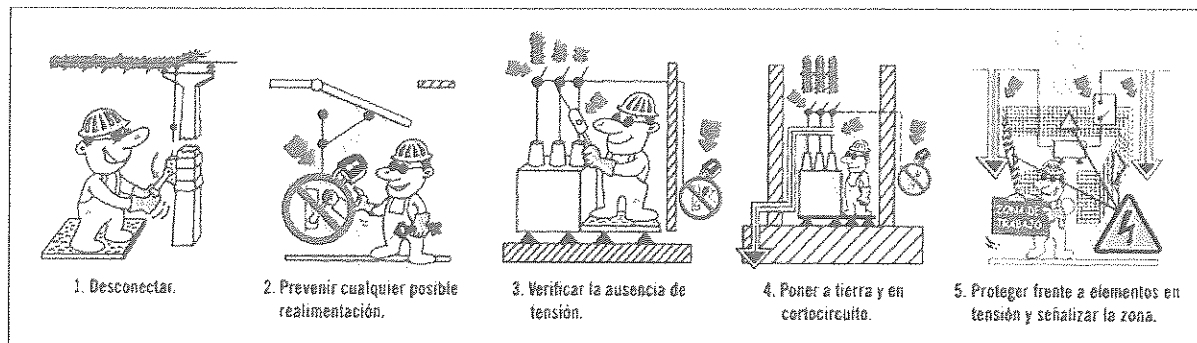
- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux. Medidos a dos metros del suelo; La iluminación mediante portátiles será con portalámparas estancos de seguridad.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- No se dejarán las puntas de cables sueltas y sin aislar, ya sean conductores activos o de protección.
- No se tirará bruscamente de los cables al retirarlos de los enchufes, sino agarrando el cuerpo aislante de la clavija.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura. Serán adecuadas a la altura del fajo y del operario.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.
- Antes de empezar a trabajar en las proximidades de conductores eléctricos, se comprobará si las escaleras, andamios, etc., pueden establecer un contacto accidental.
- No es conveniente fijar conductores eléctricos aunque estén protegidos, sobre madera, para evitar el peligro de incendio por sobrecalentamiento.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas, con material aislante normalizado, contra los contactos con la energía eléctrica. Aquellas cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Toda instalación se considerará en tensión mientras no se compruebe lo contrario. Para comprobar circuitos se utilizará un comprobador de tensión y no la lámpara ordinaria. Al terminar las operaciones no se restablecerá la corriente hasta que no se compruebe que no existe peligro.
- Se observarán las siguientes reglas:
  - Corte visible de todas las fuentes de tensión.
  - Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte.
  - Reconocimiento de la ausencia de tensión.
  - Poner a tierra y en cortocircuito todas las fuentes de tensión.
  - Colocar las señales de seguridad adecuadas solicitando zona de trabajo.



- Protección contra contactos directos:

- Alejamiento de las partes activas de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan que sea imposible un contacto fortuito con las manos, o por la manipulación de objetos conductores, cuando éstos se utilicen habitualmente cerca de la instalación. Se considerará zona alcanzable con la mano la que medida a partir del punto donde la persona pueda estar situada, está a una distancia límite de 2.50 m hacia arriba, 1 m lateralmente y 1 m hacia abajo.
- Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados de forma segura y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales que pueden presentarse en su función. Si los obstáculos son metálicos y deben ser considerados como masas, se aplicará una de las medidas de protección previstas contra los contactos indirectos.
- Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de un aislamiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo, y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA. La resistencia del cuerpo humano será considerada como 2.500  $\Omega$ . Las pinturas, barnices, lacas y productos similares no serán considerados como aislamiento satisfactorio.

- Protección contra contactos indirectos:

Para la elección de las medidas de protección contra contactos indirectos, se tendrá en cuenta la naturaleza de los locales o emplazamientos, las masas y los elementos conductores, la extensión e importancia de la instalación, etc., que obligarán en cada caso a adoptar las medidas de protección más adecuada. Por lo que se refiere a estas medidas de protección, se tendrá en cuenta:

- Instalaciones con tensiones de hasta 250 V con relación a tierra:  
En general, con tensiones de hasta 50 V con relación a tierra en locales o emplazamientos secos y no conductores, o de 24 V en locales o emplazamientos húmedos o mojados, no es necesario establecer sistema de protección alguno. Con tensiones superiores a 50 V es necesario establecer sistemas de protección para instalaciones al aire libre; en locales con suelo conductor, como por ejemplo, de tierra, arena, piedra, cemento, baldosas, madera dura e incluso ciertos plásticos; en cocinas públicas o domésticas con instalaciones de agua o gas, aunque el suelo no sea conductor; en salas clínicas y, en general, en todo local que incluso teniendo el suelo no conductor quepa la posibilidad de tocar simultánea e involuntariamente elementos conductores puestos a tierra y masas de

aparatos de utilización.

- Instalaciones con tensiones superiores a 250 V con relación a tierra:  
En estas instalaciones es necesario establecer sistemas de protección cualquiera que sea el local, naturaleza del suelo, peculiaridades del lugar,...de que se trate.

### **Protecciones colectivas**

- Zonas de trabajo con iluminación suficiente, limpias y ordenadas.
- Señalización de las zonas de trabajo y de las áreas peligrosas.
- Medios auxiliares adecuados y en condiciones: escaleras de tijera con tirantes; escaleras de mano, con zapatas antideslizantes en la base; módulos de andamio provistos de todas sus medidas de seguridad.
- Protecciones ante la caída a distinto nivel.

### **Equipos de Protección Individual**

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco seguridad, para utilizar durante los desplazamientos por la obra, en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Casco de seguridad aislante de la electricidad.
- Botas aislantes de la electricidad, en conexiones.
- Botas de seguridad
- Guantes aislantes para trabajos con tensión y herramientas aislantes.
- Mono de trabajo.
- Banqueta de maniobra y alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

### **1.5.8.- Manipulación manual de cargas.**

#### **Riesgos más frecuentes**

- Caída de la carga al ser manipulada.
- Caídas de personas.
- Punzamientos, pinchazos, lesiones en las manos al manipular la carga.
- Golpes y aplastamientos.
- Lumbalgias, discopatías.

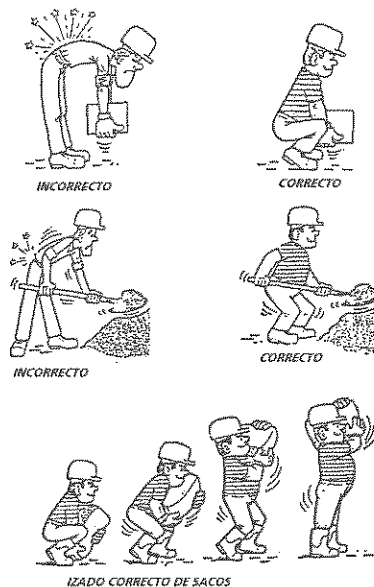
#### **Medidas preventivas**

- La carga y descarga de materiales, se hará preferentemente con medios mecánicos, incrementándose esta preferencia conforme aumente el peso de la carga. La posición de los trabajadores será tal que quede fuera de las zonas de riesgo sobre las que podría caer la carga.
- Si la carga y descarga de materiales puede representar un riesgo para los peatones, se procederá al vallado de la zona, habilitándose desvíos provisionales para los mismos.
- Antes de comenzar el transporte de cargas, se revisará el camino que se va a utilizar, eliminando los obstáculos existentes. Utilice guantes y calzado de seguridad para evitar golpes y aplastamientos.

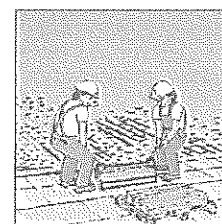
**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

- Para el transporte manual se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención:

- Apoyar los pies firmemente.
- Separar los pies a una distancia aproximada de 50 cm uno del otro consiguiendo así la máxima base de sustentación.
- Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible ya que, de esta forma, se incrementa la capacidad de levantamiento.
- No levantar la carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.
- Mantener los brazos pegados al cuerpo y los más tensos posibles.
- No girar el cuerpo mientras se sostiene una carga pesada.
- Flexionar las rodillas para coger una carga del suelo.
- Mantener la espalda recta.
- Aprovechar el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos o tirar de ellos.
- Cuando las dimensiones y el peso de la carga a transportar lo aconsejen, solicitar ayuda de un compañero o si se precisa utilizar medios mecánicos de transporte.
- Antes de transportar la carga se evaluará cualquier posible riesgo adicional y utilizar el equipo de protección individual adecuado.
- Para evitar golpes y fracturas utilizar botas de seguridad.
- Al manipular objetos con aristas cortantes, materiales calientes o con corrosión, se utilizarán guantes para proteger las manos.
- Para evitar, en la medida de lo posible, distensiones debidas a sobreesfuerzos, se emplearán cinturones de seguridad.



- Los bordillos prefabricados de hormigón se colocarán entre dos personas, utilizando una herramienta auxiliar diseñada para tal fin.



#### Equipos de protección individual

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Botas de seguridad con puntera reforzada.
- Guantes de uso general.
- Chaleco reflectante.

### **1.5.9.- Gestión de residuos**

#### **Riesgos más frecuentes**

- Vuelco del camión (blandones, fallo de cortes, taludes, zanjas etc. ).
- Caídas (al subir o bajar de la caja).
- Caída de materiales a la vía pública
- Atrapamientos, bajo el contenedor o entre el camión y partes fijas

#### **Medidas preventivas**

- Los escombros, serán regados para evitar polvaredas.
- Antes de empezar el movimiento para la carga y descarga del contenedor, deberá cerciorarse del correcto eslingado del mismo.
- Para realizar las operaciones de carga y descargar de contenedores, así como el vertido de escombros, el camión se estacionará sobre suelo llano y horizontal, lejos de una zona blanda, borde de excavación, etc.
- Al vascular en vertederos y en proximidades de zanjas, se instalarán los gatos de inmovilización, y se asegurará la correcta sujeción del contenedor en su parte inferior por los ganchos del camión.
- Los contenedores no deben sobrecargarse de forma que sobresalgan por encima de la caja. El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona en previsión de derrames.
- En los contenedores solo se puede verter el material para el que haya sido contratado. No permita que personal ajeno a la obra, arroje, electrodomésticos, muebles u otros residuos ajenos a la obra.
- El contenedor no debe ser movido del lugar donde ha sido descargado. Evite colocarlo en zonas prohibidas, como, vados, pasos de cebra, etc...

## **1.6.- MEDIOS AUXILIARES**

### **1.6.1.- Andamios metálicos sobre ruedas**

#### **Riesgos más frecuentes**

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.

#### **Medidas preventivas**

- Los andamios sobre ruedas cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad de h/l mayor o igual a 3.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos. Tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlos más seguros y operativos. Los tablonos tendrán un espesor mínimo de 7 cm.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras de seguridad en diagonal, para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura se instalará de forma alternativa, vista en planta, una barra diagonal de estabilidad.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montados sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas, por inseguros.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se partirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo, en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre los andamios sobre ruedas, durante las maniobras de cambio de posición, en prevención de caídas.
- Se prohíbe realizar trabajos apoyados sobre las plataformas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- El andamio será arriostrado mediante barras a puntos fuertes de seguridad en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Se prohibirá utilizar andamios apoyados directamente sobre soleras no firmes en prevención de vuelcos.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga.
- Se prohibirá trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

**Protecciones colectivas**

- Las plataformas de trabajo montadas sobre los andamios sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm, de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. Si el acceso se hace a través de la escalerilla de pases de cada lateral, la barandilla se interrumpirá dejando un paso mínimo de 50 cm, para facilitar el desembarco. Este hueco deberá ser cerrado mediante una cadena o una barra sujeta con pasadores.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante los trabajos a efectuar sobre plataformas ubicadas a más de dos metros de altura, debido a la posibilidad de leves cimbreos de la misma.

**Equipos de Protección Individual**

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

**1.6.2.- Cables, cadenas, eslingas y ganchos.**

**Medidas preventivas**

En las operaciones de manejo de cargas con eslingas, cables y cadenas, se tendrán en cuenta las indicaciones

- Siempre que sea posible, las eslingas se comprarán ya hechas, indicando en el pedido carga máxima a soportar, longitud y tipo de terminal.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- Las gazaras que se hagan en obra, tendrán siempre guardacabos y se colocarán las grapas, tanto en número como en dirección.
- Una eslinga no es válida para todas las operaciones a realizar en obra. Hay que utilizar varios tipos según los movimientos de cargas a realizar, manteniendo siempre un coeficiente de seguridad de 6 como mínimo.
- En presencia de corrientes inducidas se utilizarán eslingas de fibra de vidrio. (Cerca de emisoras de AM, FM, TV o de sus antenas).
- Las cargas como puntales, tabloneros, ferrallas, viguetas, tableros de encofrado, tubos, etc., se moverán siempre con 2 eslingas, para que vayan horizontales.
- Los lugares de amarre serán sólidos y bien definidos. Nunca se enganchará a ataduras, latiguillos, flejes, etc.
- El manejo y almacenamiento de eslingas será cuidadoso, para evitar que el cable enrolle mal y forme cocas, lazos, picos, etc., que inutilizan la eslinga.

cadenas

- Las cadenas para izar serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

cables

- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de los ojales y los lazos para los ganchos, anillos ya argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su

diámetro.

- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

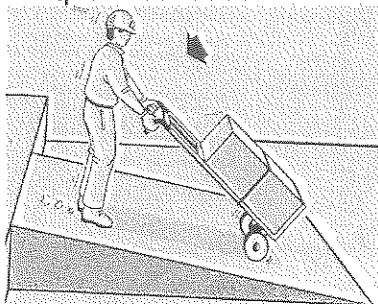
ganchos

- Serán de acero o hierro forjado.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Nunca sobrepasar la carga máxima de utilización
- No utilizar ganchos viejos y no enderezar los ganchos.
- No ganchos que no tengan en perfecto uso el pestillo de seguridad.

**1.6.3.- Carretillas y carretones**

**Medidas preventivas**

- Las empuñaduras estarán provistas de guardamanos, para evitar las consecuencias que puedan derivarse del hecho de recibir un golpe. Este tipo de protección es muy sencillo y muy fácil de aplicar a cualquier carretilla.
- La forma correcta de colocar la carga será tal que las partes más pesadas estén cerca del eje de las ruedas. La razón es que esta zona es la más resistente y aumenta la estabilidad de la carga, con lo cual la carretilla se moverá con mayor facilidad y menor esfuerzo.
- Es muy importante que la carga vaya perfectamente equilibrada. Con ello se evita el peligro de que pueda caerse, debido a su deslizamiento, y lesione al trabajador que la conduce.



- En caso de bajar una rampa, el usuario de la carretilla se colocara reteniendo ésta, nunca delante, ya que de ir cargada podría atropellarle.

- 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 sobrepase al menos un metro la altura a salvar.
- 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.
- 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.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- Las escaleras de tijera a utilizar, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura, o bien de cadenilla o cable de acero hacia la mitad de su altura.

- Evitar conducir una carretilla con las manos húmedas o grasientas. Usar guantes o llevar un trapo para limpiarse las manos.
- Una vez utilizada la carretilla, se dejará aparcada en un lugar que no sirva de tropiezo a los demás compañeros o pueda ser causa de accidentes.
- Los neumáticos estarán correctamente inflados.

#### **1.6.4.- Escaleras de mano y escaleras de tijera (de madera o metal)**

##### **Riesgos más frecuentes**

- Caídas al mismo o distinto nivel, o caídas al vacío, en función de la ubicación y sistema de apoyo de la escalera, o por rotura de los elementos constituyentes.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalmes de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

##### **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. Los peldaños estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estará protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, que no oculten los posibles defectos. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

###### **B. De aplicación al uso de escaleras metálicas**

- Los largueros de las escaleras metálicas serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- No estarán suplementadas con uniones soldadas para hacer la escalera algo más larga, pueden ser inseguras; el empalme se realizará mediante la instalación de dispositivos industriales fabricados para tal fin.

###### **C. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.**

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Se prohíbe el acceso a lugares de altura igual o superior a 5 m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro. Para alturas a partir de 5 m se recomiendan escaleras telescópicas.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros, para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo. Tampoco se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales o sobre superficies provisionales horizontales.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

**Equipos de Protección Individual**

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

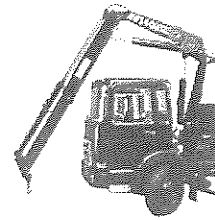
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

## **1.7.- ESTUDIO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RELATIVAS A MAQUINARIA DE OBRA Y MAQUINAS HERRAMIENTAS**

### **1.7.1.- Camión grúa**

#### **Riesgos más frecuentes**

- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.
- Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.



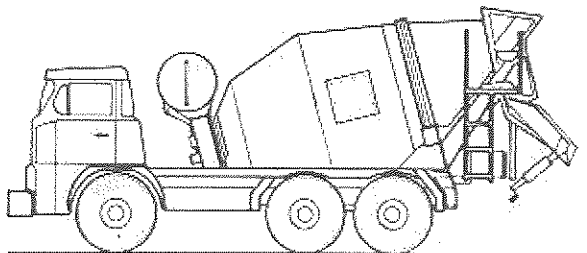
#### **Medidas preventivas**

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma.
- El camión grúa nunca estacionará o circulará a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

### 1.7.2.- Camión hormigonera

#### Riesgos más frecuentes

- Caída en el interior de una zanja.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Atrapamientos de dedos con el manejo de la canaleta.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Proyección de partículas de hormigón.
- Contactos de los brazos y manos con el hormigón.



#### Medidas preventivas

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, como norma general, en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones-hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea de seguridad, trazada a 2 m del borde.
- La escalera de acceso a la tolva debe estar constituida por un material sólido y antideslizante. En su parte inferior se colocará un seguro para evitar balanceos. Sólo se usará para trabajos de limpieza, conservación e inspección, y para su utilización ha de encontrarse el vehículo parado.
- Asimismo 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 de 90 cm de altura sobre ella. Ha de ser de material consistente.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios.
- Está prohibido subirse a la cuba aún estando el vehículo parado. Para cualquier reparación o comprobación deberán usarse medios auxiliares como andamios o similares.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa, el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote, esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que éste les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

### **1.7.3.- Dúmpер – motovolquete**

#### **Riesgos más frecuentes**

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Sobrecarga de mercancía.



#### **Medidas preventivas**

- Se prohibirán expresamente los colmos del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal. El encargado controlará que el "colmo" del material a transportar no supere una pendiente ideal en todo el entorno de 5%. Se cubrirán las cajas con una lona sujeta con flejes.
- Las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas que desnivelen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
- En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablones) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmpер.
- Se prohíbe conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km/h.
- Se instalarán topes de final de recorrido ante los taludes de vertido.
- Los dúmperes que se dediquen al transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, par evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre el dúmpер.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores de 10 m del dúmpер.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los camiones dúmpер.



---

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- El dúmper llevará faros de marcha adelante y de retroceso, siempre que deba ser utilizado en horas de escasa visibilidad o circular en el tráfico exterior.
- Al poner el motor en marcha, se sujetará con fuerza la manivela y evitando soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
- Tendrá una visibilidad frontal adecuada. El dúmper se conducirá mirando al frente, hay que evitar que la carga le haga conducir al maquinista con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina, pues no es seguro y se pueden producir accidentes.
- Cuando el dúmper cargado discurra por pendientes, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario puede volcar.

#### **1.7.4.- Herramientas manuales**

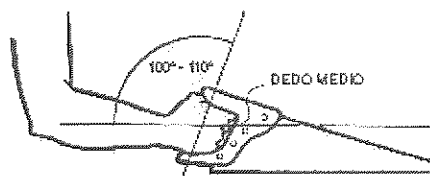
##### **Riesgos más frecuentes**

- Golpes por objetos y partículas desprendidas.
- Cortes por uso incorrecto de las herramientas.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Explosión o incendio (chispas en ambientes explosivos o inflamables).

##### **Medidas preventivas**

- Las herramientas sólo deben ser utilizadas para el trabajo para el que han sido diseñadas.
- Antes de su utilización se debe comprobar que se encuentra en buen estado, verificando que:
  - Las herramientas con filo estarán afiladas y sin mellas.
  - No presentarán cabezas aplastadas, fisuras o rebabas.
  - Los mangos de las herramientas estarán limpios de aceite y grasa, sólidamente unidos a la cabeza, sin fisuras, y con la forma y dimensiones apropiadas.
- En aquellas operaciones en que se puedan producir desprendimientos o proyecciones de material se deben utilizar las gafas o pantalla de protección contra impactos.
- No deben colocarse las manos ni otros miembros en la proximidad de zonas que la herramienta pueda alcanzar por resbalamientos, desviaciones, fallos de material trabajando, etc.
- Las herramientas se pasarán de mano en mano o mediante la cuerda de servicio; en ningún caso se lanzarán.
- No acercar una herramienta a equipos en movimiento.
- Las herramientas se deben transportar en cajas o bolsas porta-herramientas; nunca en bolsillos o similares. Una vez utilizadas deben ser guardadas o colocadas adecuadamente.

- Para adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano, el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100° y 110°.



#### MARTILLOS Y MAZAS

- Como protección, se usarán gafas de seguridad en todos los trabajos con estas herramientas, y si hay otros operarios próximos se protegerán de igual forma.
- No utilizar un mango rajado aunque se haya reforzado con una ligadura.
- Emplear martillos cuya cabeza presente aristas y esquinas limpias, evitando las rebabas, que pueden dar lugar a proyecciones.
- En las herramientas con mango se vigilará el estado de solidez de este y su ajuste en el ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas ni fisuras. Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas.
- En el golpeo con mazos se cuidará de que ninguna persona ni objeto esté en el radio de acción del mazo.

#### LIMAS

- Se prohíbe utilizar estas herramientas sin mango, con las puntas rotas o los dientes engrasados o desgastados. La espiga debe montarse sobre un mango liso sin grietas y la fijación debe asegurarse mediante una virola o brazadera.
- No se podrá utilizar las limas como palanca, martillo, punzón o para otros fines distintos a los que son propios.
- Para mantenerlas limpias de grasa y restos de materiales se limpiarán con cepillo de alambre.

#### LLAVES

- No se debe usar una llave con fisuras o que esté en mal estado.
- Esta prohibido utilizarla a modo de martillo o para hacer palanca.
- Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.
- Se debe utilizar para cada trabajo el tipo y el calibre de llave adecuada. La llave deberá ajustar a la tuerca y se situará perpendicularmente al eje del tornillo.
- El esfuerzo sobre la llave se hará tirando, no empujando. Si no existiera posibilidad de tirar, se empujará con la mano abierta.
- En caso de llaves ajustables o inglesas, la mandíbula fija se colocará al lado opuesto de la dirección de tiro o empuje de forma que la quijada que soporte el esfuerzo sea la fija.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- Nunca rectificar llaves en la muela o esmeril para adaptar su abertura.
- Preferentemente se usarán llaves fijas o de estrella en lugar de llaves ajustables.
- No se emplearán tubos o cualquier elemento para aumentar el brazo de palanca en llaves fijas o ajustables no concebidas para ello.
- Se prohíbe utilizar suplementos en las bocas de las llaves para ajustarlas a las tuercas.

#### DESTORNILLADORES

- Se prohíbe utilizarlos con el mango agrietado o suelto.
- No usar con la boca de ataque redondeada, afilada o mellada.
- El vástago del destornillador no puede estar torcido.
- Nunca utilizar como cincel o palanca. Sólo debe emplearse para apretar y aflojar tornillos.
- Se empleará el tamaño adecuado en cada caso, teniendo en cuenta que la palanca del destornillador debe ajustarse hasta el fondo de la ranura del tornillo, pero sin sobresalir lateralmente.
- El vástago se mantendrá siempre perpendicular a la superficie del tornillo.
- No utilizar sobre piezas sueltas y sujetas estas por la mano. En piezas pequeñas es más fácil que el destornillador se salga de la ranura. Por ello, la pieza se sujetará con tornillos de ajustador o con tenazas para evitar lesiones. Las manos se situarán siempre fuera de la posible trayectoria del destornillador. Ojo con poner la mano detrás o debajo de la pieza a atornillar.
- Se evitará apoyar sobre el cuerpo la pieza en la que se va a atornillar, ni tampoco se apoyará el cuerpo sobre la herramienta.
- Sus mangos serán aislantes a la corriente eléctrica.

#### TENAZAS Y ALICATES

- No emplearlos con las mandíbulas desgastadas o sueltas.
- El filo de la parte cortante no debe estar mellado.
- No se deben usar en lugar de llaves para soltar o apretar tuercas o tornillos.
- Tampoco se pueden emplear para golpear sobre objetos.
- El uso de alicates para cortar hilos tensados exige sujetar firmemente ambos extremos del hilo para evitar que puedan proyectarse involuntariamente. Para estos trabajos se usará obligatoriamente las gafas de protección.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- Las tenazas se emplearán únicamente para sacar clavos.
- Respecto a las tenazas de sujetar pistoletas, cortafíos, etc., se comprobará que estén apretadas correctamente sobre la herramienta a sujetar.

**CORTAFÍOS, CINCELES, PISTOLETES, BARRENAS Y PUNZONES**

- Cuando se usen cortafíos, punteros, etc., se hará sujetándolos con las pinzas o tenazas o empleando protectores de goma en los mismos, nunca con las manos directamente.
- Las herramientas que actúen por percusión se utilizarán con protectores de goma.
- Debe realizarse una limpieza periódica de las rebabas existentes en las herramientas de percusión (cortafíos, cinceles, barrenas, etc.).
- Nunca utilizarlos con las cabezas astilladas, saltadas o con rebordes.
- No usar con las cabezas y bocas de ataque mal templadas; el templado debe realizarlo personal especializado.
- No emplearlos con los filos romos o saltados. Deberán estar afiladas para facilitar el trabajo.
- Se manejarán con guantes de protección y haciendo uso de gafas protectoras.
- No manejarlos jamás a modo de palancas, destornilladores o llaves.
- Utilizar un cincel suficientemente grande para el trabajo que se realice.
- Usar el martillo de peso adecuado al tamaño del cincel.
- Tener la pieza sobre la que se trabaje firmemente sujeta.
- Es imprescindible usar gafas protectoras.

**CUCHILLOS Y NAVAJAS**

- Se deben emplear bien afilados.
- Nunca emplearlos con los mangos rajados, astillados o mellados.
- No utilizarlos como destornilladores, bien sea por su punta o por su filo.
- Los trabajos con estas herramientas se harán realizando los movimientos de corte desde el cuerpo del trabajador hacia fuera.

**TIJERAS**

- Deberán ir siempre en sus bolsas o fundas protectoras.
- En las tijeras de cortar chapa se prestará especial atención a su manejo, así como a la existencia de un tope en las mismas que impida el aprisionamiento de los

dedos de quien las use.

#### SIERRAS

- No serrar con demasiada fuerza; la hoja puede doblarse o partirse y producir la consiguiente herida.
- Las sierras se conservarán bien afiladas y engrasadas. Se encomendará el afilado a personas especializadas.
- Se protegerán, para su conservación y transporte con fundas de cuero o plástico adecuado.

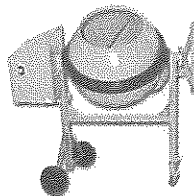
#### METROS METÁLICOS

- Se prohíbe utilizar metros metálicos en instalaciones eléctricas

### **1.7.5.- Hormigonera eléctrica**

#### **Riesgos más frecuentes**

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.



#### **Medidas preventivas**

- Se ubicarán en superficies planas, alejadas de los bordes de las excavaciones, fuera de las zonas batidas por las grúas y junto a los almacenamientos de arenas, grava, cemento y agua.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco. Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- Se comprobará de forma regular y periódica:
  - o Dispositivo de bloqueo de la cuba.
  - o Estado y situación de las mangueras eléctricas.
  - o Las carcasas de protección de los órganos móviles.

- El operador debe dejar siempre la cuba en reposo completamente inmovilizada.
- Se colocarán pegatinas de "USO OBLIGATORIO DE GAFAS Y MÁSCARA ANTIPOLVO".

#### **1.7.6.- Máquinas de corte general**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas de corte, de una forma muy genérica.

Tipos:

- Cizalla corta cables.
- Cizalla de armaduras.
- Cizalla de chapa.
- Cizalla de terrazos y losetas de cemento de compresión.
- Cortadora de tubos.
- Cuchillas.
- Pelacables.
- Sierra de arco para metales.
- Tenacillas.
- Tijeras.
- Tenazas, martillos, alicates.
- Etc.

#### **Medidas preventivas**

- Las herramientas de corte presentan un filo peligroso.
- La cabeza no debe presentar rebabas.
- Los dientes de las sierras deberán estar bien afilados y triscados. La hoja deberá estar bien templada (sin recalentamiento) y correctamente tensada.
- Al cortar las maderas con nudos se deben extremar las precauciones.
- Cada tipo de sierra se empleará en la aplicación específica para la que ha sido diseñada.
- En el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular a alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.
- No emplear este tipo de herramienta para golpear.
- Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o a sus compañeros.



---

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

**1.7.7.- Máquinas herramientas en general**

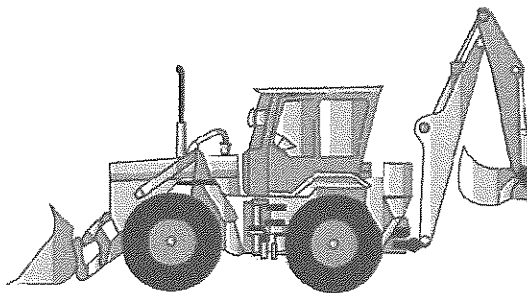
En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, cepilladoras metálicas, etc., de una forma muy genérica.

**Medidas preventivas**

- Los motores eléctricos de las máquinas herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una valla metálica dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o semiavería se entregarán al Encargado para su reparación.
- Las máquinas herramientas con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro abandonadas en el suelo o en marcha, aunque sea con movimiento residual, para evitar accidentes.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, se conectarán de la herramienta al enchufe, nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

**1.7.8.- Retroexcavadora-cargadora****Medidas preventivas**

- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, para el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara, se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuarán a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar a personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara, que pueden dar lugar al desequilibrio de la máquina.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- 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 pueden marcar con cal o yeso las bandas de seguridad, según el avance).
- Los ascensos y descensos de las cucharas en cargas, se realizarán lentamente.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras, sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

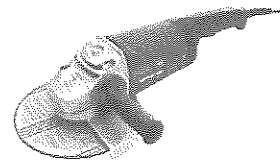


- El cambio de posición de la retro, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la retro, en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente, con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la retro a menos de tres metros del borde de taludes, pozos, zanjas, etc., para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las zanjas o pozos, en la zona de alcance del brazo de la retro.

#### **1.7.9.- Radial**

##### **Riesgos más frecuentes**

- Los riesgos derivados de la rotura del disco (accidentes muy graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).



##### **Medidas preventivas**

- Pruebe el equipo en vacío durante 5 minutos al inicio de la jornada.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado al defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad. Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita.
- No inclinar excesivamente el disco con objeto de aumentar el grado de abrasión, se debe emplear la recomendada por el fabricante para el abrasivo apropiado a cada trabajo.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.
- Antes de iniciar el corte: Con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse con la broca.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie o en un local muy ventilado, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable. Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Antes de instalar un disco nuevo compruebe que corresponde a los aceptados por el fabricante de la máquina.
- En el caso de tener que actuar sobre una pieza suelta, ésta estará apoyada y sujeta.

#### **1.7.10.-Soldadura eléctrica**

##### **Riesgos más frecuentes**

- Lesiones en los ojos por los rayos ultravioletas emitidos por el arco voltaico.
- Quemaduras por contacto.
- Contactos eléctricos por falta de protección y aislamiento.
- Inhalación de humos nocivos producidos en la soldadura.

##### **Medidas preventivas**

- Desconexión del grupo cuando no se utilice. Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo, se exige el uso de recogepinzas.
- Uso de guantes aislantes al colocar los electrodos.
- Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad prohibiéndose expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgarán de pies derechos, pilares o paramentos verticales.
- Evitar que salten chispas a los cables.
- Inspección diaria de los cables de conducción eléctrica.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios.
- En condiciones normales, las operaciones de soldadura no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El grupo de soldadura estará fuera del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- No se mirará directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producir graves lesiones en los ojos.
- No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producir graves lesiones en los ojos.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas. Pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias.
- Se soldará siempre en un lugar bien ventilado, se evitarán intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, se comprobará que no hay personas en el entorno de la vertical de el puesto de trabajo.
- No se utilizará el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas, para evitar el riesgo de electrocución.
- Comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No se anulará la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Se avisará al Encargado para que se revise la avería.
- Se desconectará totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- Se comprobará, antes de conectarlas al grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones eléctricas de intemperie. Se evitarán las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Si deben empalmar las mangueras, se protegerá el empalme mediante forrillos termorretráctiles.
- Se ha de escoger el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Extintor manual de polvo químico seco o CO2, junto al puesto de trabajo.

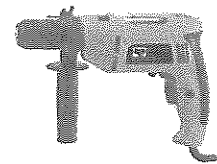
**Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de mano para soldadura.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo bien ajustada.
- Botas de seguridad.
- Manoplas de soldador.
- Guantes, manguitos, polainas y mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).

### 1.7.11.- Taladro portátil

#### Riesgos más frecuentes

- Los derivados de la rotura de la bronca y del mal montaje de la misma.



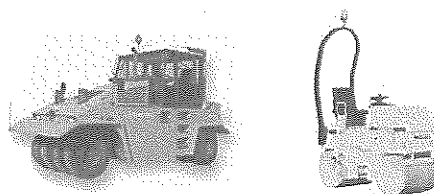
#### Medidas preventivas

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada).
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expone a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producirse lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando la broca, puede fracturarse y producirse serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- 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 emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las labores sobre banco ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente, y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonando conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

### 1.7.12.- Compactadoras

#### Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.



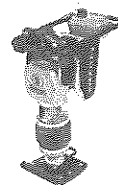
#### Medidas preventivas

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.
- Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.

### 1.7.13.- Pisón vibrante

#### Riesgos más frecuentes

- Golpes o aplastamientos por el equipo
- Exposición a importantes niveles de ruido



#### Medidas preventivas

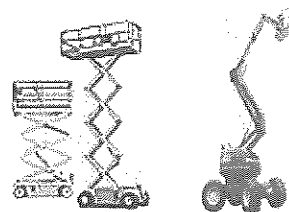
- Con objeto de evitar accidentes, antes de poner en funcionamiento un pisón, el operario se asegurará de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

- El pisón se guiará en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Se regará la zona de acción del pisón, para reducir el polvo ambiental. Se usará mascarilla antipolvo.
- En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje será un 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 interrumpirá su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.

#### **1.7.14.- Plataforma elevadora**

##### **Riesgos más frecuentes**

- Caída de altura de personas mientras se encuentran sobre la plataforma en una posición elevada.
- Riesgo de vuelco de la plataforma.
- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación.
- Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma y partes del propio elevador como pueden ser las transmisiones o contra estructuras, paredes o techos en los que se deben realizar los trabajos.
- Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma elevadora y el suelo como consecuencia de su inclinación o vuelco por circunstancias diversas como puede ser efectuar trabajos en superficies con mucha pendiente.
- Contacto eléctrico directo o indirecto con líneas eléctricas aéreas de baja tensión.
- Riesgo de colisión o golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles o fijos situados en la vertical de la propia plataforma.



##### **Medidas preventivas**

- Inspección cuidadosa del terreno de apoyo, comprobando la resistencia máxima admisible el mismo (si es necesario se utilizarán tablonos o chapas que soporten la carga).
- Comprobación de las pendientes máximas admisibles en el traslado de plataformas.
- Utilización de gatos estabilizadores y diagrama de cargas y distancias, de acuerdo con lo establecido por el fabricante, que estará en una placa grabada.
- No elevar la plataforma con fuertes vientos ni en condiciones meteorológicas adversas.
- No mover la máquina cuando la plataforma esté elevada salvo que esté específicamente diseñada para ello.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- No se utilizarán estas máquinas como grúa para levantar pesos, de forma no autorizada.
- No situar ni colgar ninguna carga que suponga un sobrepeso en ninguna parte de la máquina.
- El personal que trabaje en la plataforma deberá ir provisto de arnés de seguridad y amarrado al lugar indicado por el fabricante de la máquina cuando éste lo aconseje.
- Se garantizará la seguridad de los trabajadores que en caso de incidente queden bloqueados en el habitáculo y permitir su liberación.
- No alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares. En particular, no situar escaleras ni andamios en la plataforma o apoyados en ninguna parte de la máquina.
- No alterar ni desconectar componentes de la máquina que puedan afectar su estabilidad y/o seguridad. En particular, no reemplazar piezas importantes para la estabilidad por otras de peso y especificaciones distintas. Use solamente piezas de recambio autorizadas por el fabricante.
- No sentarse, ponerse de pie o montarse en las barandillas de la cesta. Mantener en todo momento una posición segura en la base de la plataforma. No salir de la plataforma cuando ésta se encuentre elevada.
- No subir o bajar de la plataforma con esta en movimiento. No trepar nunca por los dispositivos de elevación.
- Cuando se trabaje en altura, cuidar de mantener las distancias de seguridad con respecto de las redes eléctricas de acuerdo con las regulaciones existentes.
- Tener cuidado con los riesgos de choque en particular cuando se tienen las manos en las barandillas de la cesta.
- En caso de disponer de cuadro de mandos en su base, en el manejo de la plataforma desde ese punto, sepárese de la máquina para evitar que le dañe en su bajada.
- Se prohibirán trabajos debajo de las plataformas, así como en zonas situadas por encima de las mismas, mientras se trabaje en ellas. En el suelo, la zona que queda bajo la máquina y sus inmediaciones, se acotará para impedir el tránsito, con el fin de evitar la posible caída de objetos y materiales sobre las personas.
- No bajar la plataforma a menos que el área de debajo se encuentre despejada de personal y objetos.
- Vigile y suprima cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación, dejando espacio libre sobre la cabeza.
- No sujetar la plataforma ni los ocupantes a estructuras fijas para evitar su enganche.
- Conduzca con suavidad y evite los desplazamientos con exceso de velocidad.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- No dejar nunca la máquina desatendida o con la llave puesta para asegurarse de que no haya un uso no autorizado.
- Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en lugares cerrados salvo que estén bien ventilados.
- El uso de la máquina deberá quedar reservado al personal debidamente autorizado y cualificado.
- El número máximo de personas a transportar vendrá definido por las características del modelo de que se trate.
- Al finalizar el trabajo, aparque la máquina convenientemente.
- Mantenga siempre limpia la plataforma de grasa y de aceite para evitar resbalones. Refire toda la suciedad y tenga especial cuidado con el agua para evitar que puedan mojarse los cables y partes eléctricas de la máquina.
- Después del trabajo cierre todos los contactos y verifique la inmovilización de la plataforma.

**Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con suela antideslizante.
- Arnés de seguridad

**1.7.15.- Motoniveladora**

**Riesgos más frecuentes**

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

**Medidas preventivas**

- Se utilizarán para el trabajo de acuerdo con esa maquinaria, no pudiendo utilizarse como sustituto de otras máquinas que realizan otra labor distinta, como bulldozer.
- Se evitará sobrepasar pendientes superiores al 40%.
- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- En los traslados, se circulará con precaución, con la cuchilla elevada, y sin que ésta sobrepase el ancho de la máquina.
- Para realizar operaciones de mantenimiento se deberá: apoyar la cuchilla en el suelo o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, se inmovilizará adecuadamente; bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente; Parar el motor y desconectar la batería de un arranque súbito; y no situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar -ajustes- con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

**Equipos de protección individual**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

### **1.7.16.- Hidrolimpiadora**

#### **Riesgos más frecuentes**

- Caídas en altura.
- Proyección de partículas.
- Golpes con elementos sueltos a presión.
- Caída de objetos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

#### **Medidas preventivas**

- Se señalizará la zona de actuación para impedir el paso de otros trabajadores y terceras personas.
- Se seguirán las instrucciones del manual de la hidrolimpiadora.
- Controlar las uniones de la manguera antes de poner en funcionamiento la máquina, para evitar que se desenganche.
- Revisar el cable eléctrico del equipo. No usar en caso de defecto de aislamiento. Usar conexiones estancas.
- Antes de poner en marcha la máquina se agarrará con fuerza la manguera para que no se nos escape y nos pondremos en una posición cómoda para evitar sobreesfuerzos.

#### **Equipos de protección individual**

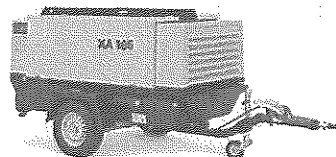
Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas o careta de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.

### **1.7.17.- Compresor**

#### **Medidas preventivas**

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros, del borde de zanjas.
- 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.
- Los compresores (no silenciosos), a utilizar en esta obra, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores), no inferior a 15 m.





**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- En los lugares cerrados se conducirán los humos de escape al exterior o se realizará ventilación forzada o se dotará al tubo de escape con un filtro contra emanaciones de CO<sub>2</sub>.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido. Si para la refrigeración del motor es necesario abrir las tapas, se comprobará que hay una malla metálica (o tela metálica) que impida el contacto con los órganos móviles.
- Cualquier manipulación que se deba realizar en el interior del compresor, se hará con la máquina parada y bloqueado el sistema de arranque.
- Las conexiones de las mangueras se realizan con bridas y éstas tienen cadenillas de seguridad.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general), en su entorno, instalándose señales de <<obligatorio el uso de protectores auditivos>> para sobrepasar la línea de limitación.

## **1.8.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

### **GRUPO ELECTRÓGENO**

#### **Riesgos más frecuentes**

- Explosión en la carga de combustible
- Contactos eléctricos
- Quemaduras por contacto con partes del grupo
- Desgarro de ropa de trabajo
- Emanación de gases
- Incendio

#### **Medidas preventivas**

La instalación generadora estará provista de aparatos de medida que permitan controlar la tensión e intensidad durante su funcionamiento.

Se tomarán las precauciones para evitar los efectos de embalamiento de los generadores y de las posibles sobreintensidades.

La medida de seguridad más importante es la conexión a tierra generador. De forma inexcusable, el alternador debe estar siempre en conexión con el neutro. Los cuatro bornes del generador se verán ocupados.

Si la instalación tuviera el neutro puesto directamente a tierra y fuera alimentada por un alternador, la puesta a tierra se hará también en el borne correspondiente del alternador.

Los equipos de generadores de corriente deben ubicarse en lugares lo más distante posible de los puestos de trabajo y en zonas suficientemente ventiladas, con el fin de afectar lo menos posible a los operarios con sus contaminantes de ruido y gases.

Los operarios no deben estar sometidos durante la jornada laboral al ruido del motor del generador, y si hay que ubicar éste en un local o recinto cerrado deberá garantizarse una ventilación suficiente para eliminar el riesgo que supone la entrada de operarios en el mismo.

En cuanto al riesgo de incendio, la principal medida preventiva es que cuando se llene el depósito con el combustible, se eviten las fuentes de ignición próximas (fumar incluido).

Consideramos oportuno citar la existencia de mandos a distancia, que son útiles para producir paros y cortes de electricidad.

#### **Para los cables**

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

La distribución general desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el de proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.

Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales, en caso que sea posible, si no se pudiesen arrimar, deberán señalizarse.

Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

Considerar que habrá en algún momento de la obra multitud de "portátiles".

#### **Para los interruptores**

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Los armarios de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Los armarios de interruptores serán colgados, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

#### **Para la protección de los circuitos**

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas \_ herramientas de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.



---

**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades.

300 mA.\_ (Según R.E.\_B.T.)\_ Alimentación a la máquina.

30 mA.\_ (Según R.E.\_B.T.)\_ Alimentación a la máquina como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.\_ Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

### **Tomas de tierra**

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas \_ herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

### **Instalación de alumbrado**

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles o fijas, según los casos, para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 V.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

**En el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional**

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

**Equipos de Protección Individual**

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

**1.9.- RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS.**

Se exponen ciertas precauciones a adoptar en caso de condiciones climatológicas adversas:

En lo que sigue se considera el efecto de factores climáticos aislados (viento, rocío, hielo, escarcha, lluvia, rayo, niebla o polvo) pero queremos recalcar que rara vez se presentan de forma aislada con lo que sus efectos se potencian, más aún si se manipulan objetos de grandes dimensiones en relación a su peso o se trabaja en puntos especialmente expuestos. En estas circunstancias el Jefe de Obra deberá valorar el incremento de riesgo que supone la superposición de factores y actuar en consecuencia.

**Rocío, hielo y escarcha:**

Se impedirá el acceso, tránsito o trabajo sobre superficies inclinadas y/o deslizantes – considerar que materiales no deslizantes en condiciones normales sí lo son al ser humedecidos y se evitarán aquellos trabajos protegidos únicamente con arnés.

**Lluvia:**

Se suspenderán trabajos de soldadura eléctrica, en fondo de zanjas o asimilables, y aquellos cuya única medida preventiva sea la línea de vida o arnés.

Se prohibirá el acceso a zonas con charcos helados.

Se revisarán los cortes del terreno.

**Viento:**

Con viento que alcance 60 Km/h se suspenderán trabajos con maquinaria de perforación y similares, aquella quedará en veleta, no se trabajará en actividades cuya única medida preventiva sea el arnés.

En trabajos de soldadura se ampliará la zona señalizada en previsión de caída de chispas o material fundido.

No se permitirá que permanezcan materiales ligeros en relación a su volumen desprecintados en zonas expuestas (chapas, paneles aislantes, embalajes, materiales pulverulentos, etc.). Aunque esta norma es de aplicación general y obligatoria con viento debe extremarse la vigilancia.

**Rayo:**

Se suspenderán trabajos con maquinaria importante, trabajos de soldadura, trabajos en zonas elevadas, expuestas, descubiertas o en cualquier zona en la que no exista una correcta puesta a tierra de la maquinaria utilizada.

**Niebla y polvo:**

Se suspenderán los trabajos si no existe una correcta visibilidad dentro de la zona de influencia de la maquinaria.

Se aumentará la distancia de seguridad entre vehículo y trabajadores ajenos al mismo.

Todo trabajador situado en zonas de movimiento o influencia de vehículos usará chaleco reflectante. El señalista considerará la dificultad de visión de los conductores tanto de vehículos de obra como de vehículos privados.

**Calor excesivo:**

Siempre que sea materialmente posible se dispondrá de sombrero.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

En obra habrá agua potable a disposición de los trabajadores.  
En trabajos especialmente penosos o expuestos se permitirá, y en su caso se obligará, a los trabajadores a descansos periódicos.

**1.10.- RIESGOS DE INCENDIO.**

En almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.

Se tomará la precaución de no almacenar próximas, sustancias cuya mezcla de lugar a combustión (ignición) espontánea.

Los productos químicos tendrán el etiquetado correspondiente.

Existirá al menos un extintor en el almacén.

Como norma general está prohibido prender fogatas. Si en virtud de las condiciones climatológicas se autorizasen expresamente será necesario cumplir las siguientes normas:

- Siempre se mantendrán confinadas en el interior de recipientes metálicos previamente lavados.
- Los recipientes dispondrán de tapas metálicas para sofocar el fuego.
- Al final de la jornada el fuego se apagará estando expresamente prohibido abandonarlo incluso en forma de brasas.
- Habrá cubos de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgos de incendio.
- Se prohíbe expresamente que el material combustible sobresalga del recipiente que lo contiene.
- Se prohíbe expresamente encender o avivar el fuego con líquidos inflamables o sopletes.
- En el entorno de las fogatas no podrá haber acopio o restos de materiales combustibles, no podrán situarse cerca de bordes y huecos de forjado (ni siquiera si éstos son pequeños o están tapados).
- Se prohíbe expresamente hacer fogatas con materiales plásticos.

Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales normalizadas: Prohibido fumar. Indicación de la posición del extintor de incendios. Peligro de incendio.

Además, queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:

Ante elementos inflamables.

En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil

combustión.

Durante las operaciones de abastecimiento de combustible a las máquinas, en el tajo de manipulación de desencofrantes, en el tajo de soldadura autógena y oxicorte, en trabajos con soplete, aislantes térmicos, barnices, abrillantadores, pinturas, adhesivos, decapantes, y en general durante la manipulación de productos químicos cuya ficha técnica los defina como inflamables o explosivos.

Se prohíbe expresamente arrojar colillas a los contenedores.

Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción.

Colaboración en la extinción, por parte de todo el personal.

Avisar inmediatamente al servicio de bomberos municipal.

Prohibir el paso a las obras, tajos e instalaciones a personas ajenas a la Empresa.

#### Acopio de materiales

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, barnices, abrillantadores, pinturas, adhesivos, decapantes, y en general los productos químicos cuya ficha técnica los defina como inflamables o explosivos.

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.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

En las zonas de acopio al aire libre se establecerán las medidas necesarias para garantizar una rápida evacuación del personal que circule por esas zonas, manteniendo los pasillos de comunicación libres de obstáculos. Se instalarán extintores adecuados al tipo de fuego, próximos a las áreas de mayor riesgo, de modo que se evite la propagación del fuego a zonas anexas.

#### Productos de desecho

Todos los desechos y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los tajos y alrededores de las máquinas.



### 1.11.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

#### Riesgos más frecuentes

Atropellos, choques y todos aquellos derivados de la existencia de tráfico peatonal en los alrededores de la zona de obras.

#### Medidas preventivas

- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Para evitar los posibles accidentes con daños a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad, a las distancias reglamentarias del entronque con ellas. La señalización será mediante:
  - Avisos al público colocados perfectamente y en consonancia con su mensaje.
  - Banda de señalización destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, protección con barandillas en caso necesario.
  - Indicación y limitación en caso necesario de pasos peatonales y de vehículos.
  - Postes soporte para banda de acotamiento.
  - Adhesivos reflectantes destinados para señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc.
  - Valla plástica tipo "masnet" de color naranja, para el acotamiento y limitación de pasos peatonales y de vehículos, zanjas y como valla de cerramiento en lugares poco conflictivos.
- Si fuera necesario se designaría una persona para el control y dirección del tráfico rodado.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, cuando sea esto posible, colocándose en su caso los cerramientos necesarios, en los tajos que lo requieran.
- Toda la señalización será revisada y rectificada por el personal facultativo adscrito a la Dirección de las Obras, con periodicidad diaria.
- El personal de la obra llevará ropa de trabajo adecuada para circular, vestimenta muy visible y con elementos reflectantes.
- Los trayectos de las máquinas y vehículos de la obra, que necesariamente crucen un vial, se establecerán fijando los lugares de paso obligatorio, previamente autorizados, los cuales dispondrán de la señalización y protección adecuadas. Y se situarán, siempre que sea posible, en las zonas de buena visibilidad, tanto para el usuario del vial como para el personal de la obra. Las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y de obstáculos. Además han de estar dotadas de iluminación suficiente.  
Las zonas de acopios no constituirán ningún riesgo para los usuarios de los viales, tanto peatones como vehículos

- Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas.

### **1.12.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

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. Independientemente de estas charlas, se hará entrega a cada trabajador de la empresa, y a cada representante del subcontratista, una formación inicial en la cual se analicen los riesgos y medidas preventivas del puesto de trabajo. De esta entrega quedará constancia documental, con el recibí del interesado.

### **1.13.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

#### **1.13.1.- 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, que le capacite como APTO para el trabajo a realizar, se les entregará a los contratistas copia de los mismos.

#### **1.13.2.- 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 prevé en este Estudio Básico, como medios ordinarios, la utilización de:

Gafas antipolvo.  
Mascarillas de respiración antipolvo.  
Filtros diversos de mascarillas.  
Protectores auditivos.  
Impermeables y botas.  
Guantes contra dermatitis.

Los Médicos ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, de acuerdo con sus competencias, en los términos que consideren adecuados, tanto en las decisiones de utilización de medios preventivos como sobre la observación médica de los trabajadores.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

### **1.13.3.- Asistencia a accidentados**

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 a los accidentados por el Servicio Médico.

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 cuyos teléfonos deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros cercanos.

### **1.13.4.- Botiquín instalado en obra**

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el RD 486/97. Se revisará al menos mensualmente y se repondrá inmediatamente lo utilizado.

### **1.13.5.- CENTROS ASISTENCIALES PÚBLICOS MÁS CERCANOS**

Los centros más cercanos son los siguientes:

- Centro de Salud **Cea Bermúdez**:  
Calle de Cea Bermúdez, 10, 28003 Madrid  
Tlfno.: **915 34 97 55**
- Hospital más cercano: **Hospital Clínico San Carlos**  
C/ Profesor Martín Lagos, s/n. Madrid.  
Tlfno. : **91 544 14 00**

#### **TELÉFONOS DE INTERÉS:**

- Emergencias: 112
- Urgencias INSALUD: 061
- Cruz Roja: 91 522 22 22
- Bomberos: 080
- Policía municipal: 092
- Policía nacional: 091
- Ayuntamiento de Madrid: 91 588 10 00

Completar con los teléfonos de las mutuas de las empresas participantes en los trabajos.

### **1.13.6.- CARTEL DE DIRECCIONES DE URGENCIA**

Se dispondrá en sitios muy visibles tales como armario, botiquín, oficinas, vestuarios y almacén, las direcciones y teléfonos de los Centros Asistenciales, ambulancias, taxis y bomberos.

En las fichas de Seguridad y Salud que figuran en este Estudio Básico se aporta un formato modelo donde indicar estas direcciones y teléfonos.

#### 1.14.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en el Anexo IV, Parte A, punto 15 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.

No podrán utilizarse las instalaciones existentes en las instalaciones ya que son utilizadas por los usuarios de las mismas, por lo que será necesario que el contratista disponga de sus propias instalaciones de higiene dentro de la zona delimitada de obra, en función del número de operarios.

Se deberá disponer para los trabajadores de un comedor con mesas y bancos, calienta-comida, recipiente con tapa para vertido de desperdicios, pileta para lavar los platos. Esta caseta servirá además para guarecerse en caso de inclemencias meteorológicas adversas. Además deberá disponerse de una caseta de vestuario para los cambios de ropa necesarios.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones, se responsabilizará a las personas necesarias, las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

#### 1.15.- MEDIDAS DE EMERGENCIA

El Contratista deberá solicitar información del Plan de Emergencia existente en el Centro para informar a su personal.

El Contratista elaborará e implantará un procedimiento interno para que su personal conozca, en todo momento, el modo de actuación en caso de emergencia, incluso en los casos de trabajadores eventuales.

##### Clasificación de las emergencias

Por su gravedad, en función de las dificultades existentes para su control y sus posibles consecuencias, las emergencias se pueden clasificar en:



**Conato de emergencia o ALERTA AMARILLA:** es el accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el Equipo de Primera Intervención (EPI) y con los medios de extinción de la zona.



**Emergencia parcial o ALERTA NARANJA:** es el accidente que, para ser dominado, requiere la actuación del Servicio de Extinción de Incendios (SEI). La emergencia parcial puede comportar la evacuación del sector o sectores afectados.



**Emergencia general o ALERTA ROJA:** es el accidente que precisa de todos los equipos y medios de protección disponibles y la ayuda de medios de socorro y salvamento



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO  
DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

exteriores. La emergencia general comportará la evacuación de las personas de determinados sectores.

**Plan de alarma: detección, difusión y actuación**

La detección y comunicación rápida de un incendio o cualquier tipo de incidente que, potencialmente, puede originar una emergencia es el procedimiento más adecuado para evitar o reducir al mínimo las consecuencias de la misma.

**SI SE DESCUBRE UN INCIDENTE**

Comunicar

Las emergencias y situaciones de riesgos en general se comunicarán de forma urgente al jefe de proyecto y al responsable de la estación.

Informar / Valorar

Realizar cuando sea posible acompañado, una valoración rápida de la importancia del incidente.

Precaución / Autoprotección:

Si el humo, niebla o vapores impiden dicha valoración no se entrará en la zona para investigar sin la debida protección.

Actuar

En caso de tratarse de un fenómeno que puede eliminarse fácilmente y se esté capacitado para hacerlo se procederá a atajarlo con los medios a su alcance, tras haber comunicado su existencia y siempre en compañía de otra persona.

Precaución / Autoprotección:

Si transcurridos unos minutos no se consigue dominar la situación, no se correrán riesgos inútiles, se comunicará y alejará de la zona.

**SI SE ESCUCHA UNA SEÑAL DE ALARMA O MENSAJE DE EVACUACIÓN**

Evacuar

Abandonar inmediatamente su puesto, si no tiene una misión específica asignada en el plan de emergencia, siguiendo el itinerario de evacuación que le corresponde y que Ud. debe conocer previamente

Actuar con serenidad

Mantener silencio o hablar en voz baja durante la evacuación. No gritar, podría generar pánico.

Mantener la calma y colaborar

Si se circula en un ambiente cargado de humo y gases de combustión, agáchese, incluso gatee, protegiendo su boca y nariz con un pañuelo, a ser posible húmedo.

#### Precaución / Autoprotección

Nunca vuelva hacia atrás en su recorrido.

Camine con rapidez, pero sin precipitación, sin mirar hacia atrás.

Diríjase directamente al punto de concentración asignado que debe conocer previamente.

Abandone el punto de concentración cuando se le requiera.

#### **1.16.- TRABAJOS POSTERIORES**

El Real Decreto 1.627/97, exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de las obras, se contemplen también los riesgos y medidas correctoras correspondientes a los trabajos de reparación y mantenimiento de las obras construidas.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de reparación y mantenimiento son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo de la obra objeto del presente estudio por ello se deberán tener en cuenta lo expuesto en anteriores apartados de este estudio básico de seguridad y salud en los que se describen los riesgos específicos y las medidas preventivas en cada fase de obra.

#### **1.17.- DISPOSICIONES LEGALES A TENER EN CUENTA**

Las disposiciones legales de aplicación serán todas las disposiciones normativas de obligado cumplimiento aplicables a la obra, que estén vigentes durante el desarrollo de los trabajos y aquellas que, aun siendo publicadas con posterioridad, entren en vigor durante la ejecución de los mismos.

Asimismo serán de aplicación las ordenanzas municipales o de otra índole que le sean de aplicación a la obra.

Este listado de normativa no es exhaustivo y por lo tanto se cumplirá cualquier otra Disposición Legal en vigor aplicable:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (Modificada en sus artículos 45 a 48 por el artículo 36 de la Ley de Medidas Administrativas, Económicas y Sociales de 30 de diciembre de 1998).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 1627/ 1997, de 24 de octubre sobre Disposiciones Mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de 27 de Junio de 1997 de desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 780/1998, de 30 de abril, BOE de 1-05-1998, por el que se modifica el Reglamento de los Servicios de Prevención.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

---

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto que aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- RD 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 1970, que se encuentra en vigor transitoriamente de conformidad con el C.G.S.C de 1992.
- RD 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 487/1997, de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.
- RD 773/1997, de 30 de Mayo, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 1215/1997, de 18 de Julio sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de Equipos de Trabajo.
- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- RD 474/1988, de 30 de marzo por el que se establecen disposiciones de aplicación de la D 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico.
- OM de 7 del 4 de 1988 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas referente a las Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.
- RD 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de elevación, manutención e instrucciones técnicas complementarias en lo que queden vigentes tras la norma anterior.
- RD 245/89 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de la obra y RD 71/92 que amplía el ámbito de aplicación del anterior.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- RD 1311/2005, de 4 de Noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.



**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO**

- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- RD 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.
- RD 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Ley 25/2009 de 22 de diciembre de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

**Noviembre de 2017**

**El Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:**



**Jesús Parcero Rodríguez**  
**T. S. Prevención de Riesgos Laborales**  
**COPREDIJE S.A.**

## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y  
MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL,  
RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN  
LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL  
TERCER DEPÓSITO



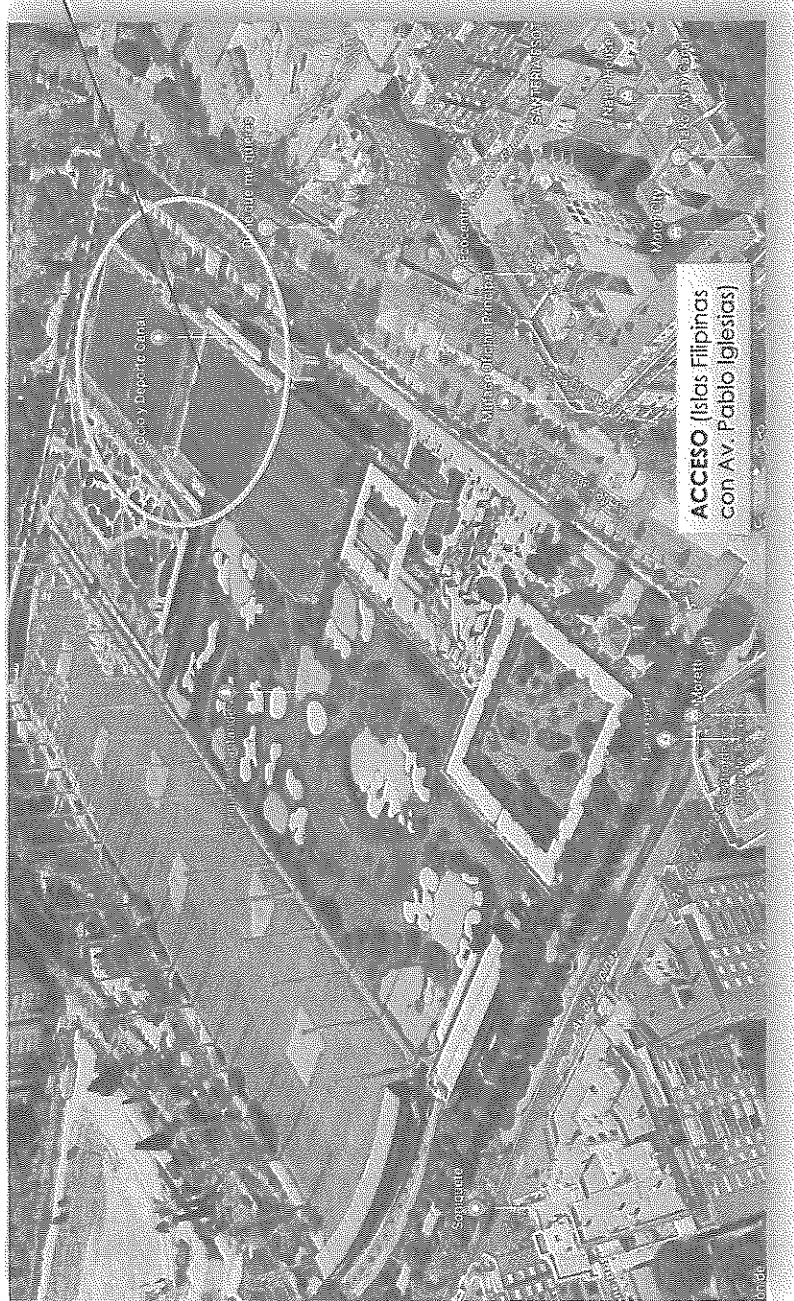
FICHAS DE SEGURIDAD Y SALUD

---

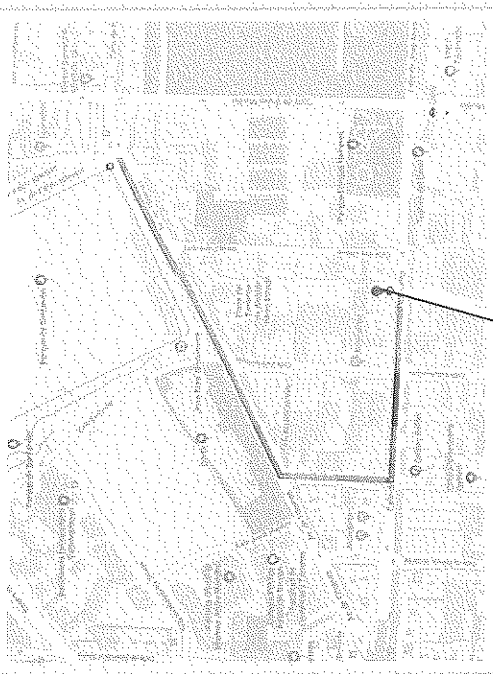
**ZONA DE OBRA**  
CAMPOS DE FUTBOL  
DEL PARQUE SANTANDER

**TÉLFONOS DE INTERÉS:**

- Emergencias: 112
- Urgencias INSALUD: 061
- Cruz Roja: 91 522 22 22
- Bomberos: 085
- Policía municipal: 092
- Policía nacional: 091
- Ayuntamiento de Madrid: 010
- Canal de Isabel II: 91 5451000




**ACCESO (Islas Filipinas  
con Av. Pablo Iglesias)**



**Centro de Salud Cea Bermúdez**  
Calle de Cea Bermúdez, 10, Madrid  
Tlfo.: 915 34 97 55

**Hospital Clínico San Carlos**  
C/ Príncipe Martín, 45, 28002, Madrid  
Tlfo.: 91 544 14 00



<b>Canal de Isabel II</b>		<b>SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CÉSPED ARTIFICIAL, RIEGO Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EN LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS DEL TERCER DEPÓSITO</b>	
Documento:	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	Plano:	LOCALIZACIÓN Y CENTROS ASISTENCIALES
Escala:	Sin escala	Autor del Estudio Básico:	José Parcería Rodríguez (I.T.S.P.R.)
Fecha:	NOVIEMBRE 2017	Plano nº:	01
			
		CORREDUJESA	

## ANEXO II IMAGEN INSTALACIONES

