



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.



## CONTROL DE CONTENIDO DEL PROYECTO

### HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

#### TOMO 1.

##### I. MEMORIA.

##### 1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

- 1.1.- AGENTES.
- 1.2.- INFORMACIÓN PREVIA.
  - 1.2.1.- ANTECEDENTES.
  - 1.2.2.- EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO.
  - 1.2.3.- NORMATIVA URBANÍSTICA.
  - 1.2.4.- CEDULA URBANÍSTICA.
  - 1.2.5.- DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.
  - 1.2.6.- PROGRAMA DE NECESIDADES.
  - 1.2.7.- USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO.
  - 1.2.8.- RELACIÓN DE SUPERFICIES.

##### 2.- CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

##### JUSTIFICACIÓN.

- 2.1.- EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

##### 3.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.

##### 4.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

- 4.1.- TRABAJOS PREVIOS.
- 4.2.- MONTAJE CÉSPED ARTIFICIAL.
- 4.3.- MARCAJE INSTALACIÓN.
- 4.4.- RELLENO.
- 4.5.- EQUIPAMIENTO.
- 4.6.- CARACTERÍSTICAS CÉSPED. PRUEBAS Y HOMOLOGACIONES.

##### 5.- ANEXOS.

- 5.1.- MEMORIA ADMINISTRATIVA.
- 5.2.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA.
- 5.3.- NORMAS NIDE.
  - 5.3.1.- NORMAS NIDE HOCKEY.
  - 5.3.2.- NORMAS NIDE FÚTBOL 7.
- 5.4.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.

##### 6.- CONCLUSIÓN.

#### TOMO 2.

##### 1.- PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS.

##### 1.1.- DISPOSICIONES GENERALES.

- 1.1.2.- NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.
- 1.1.3.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

##### 1. 2.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS.

##### 1.2.1.- DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

- 1.2.1.1.- DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.
  - 1.2.1.2.- EL PROMOTOR.
  - 1.2.1.3.- EL PROYECTISTA.
  - 1.2.1.4.- EL CONSTRUCTOR.
  - 1.2.1.5.- EL DIRECTOR DE OBRA.
  - 1.2.1.6.- EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
  - 1.2.1.7.- EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.
  - 1.2.1.8.- LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.

##### 1.2.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

- 1.2.2.1.- VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
- 1.2.2.2.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.2.2.3.- PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD.
- 1.2.2.4.- OFICINA EN LA OBRA.
- 1.2.2.5.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA.
- 1.2.2.6.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA.
- 1.2.2.7.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.
- 1.2.2.8.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
- 1.2.2.9.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
- 1.2.2.10.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO.
- 1.2.2.11.- FALTAS DEL PERSONAL.
- 1.2.2.12.- SUBCONTRATAS.

##### 1.2.3.- RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN.

- 1.2.3.1.- DAÑOS MATERIALES.
- 1.2.3.2.- RESPONSABILIDAD CIVIL.

##### 1.2.4.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.

- 1.2.4.1.- CAMINOS Y ACCESOS
- 1.2.4.2.- REPLANTEO.
- 1.2.4.5.- INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.
- 1.2.4.6.- ORDEN DE LOS TRABAJOS.
- 1.2.4.7.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.
- 1.2.4.8.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.
- 1.2.4.9.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.
- 1.2.4.10.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.
- 1.2.4.11.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.

- 1.2.4.12.- DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS.
- 1.2.4.13.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.
- 1.2.4.14.- VICIOS OCULTOS.
- 1.2.4.15.- MATERIALES Y APARATOS. SU PROCEDENCIA.
- 1.2.4.16.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS.
- 1.2.4.17.- MATERIALES NO UTILIZABLES.
- 1.2.4.18.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS.
- 1.2.4.19.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.
- 1.2.4.20.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.
- 1.2.4.21.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES.
- 1.2.5.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.**
- 1.2.5.1.- ACTA DE RECEPCIÓN.
- 1.2.5.2.- RECEPCIÓN PROVISIONAL.
- 1.2.5.3.- DOCUMENTACIÓN FINAL.
- 1.2.5.4.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA.
- 1.2.5.5.- PLAZO DE GARANTÍA.
- 1.2.5.7.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.
- 1.2.5.8.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.
- 1.2.5.9.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.
- 1.2.5.10.- RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

### **1. 3.- DISPOSICIONES ECONOMICAS.**

#### **1. 3.1.- PRINCIPIO GENERAL.**

#### **1.3.2.- FIANZAS.**

- 1.3.2.1.- FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA.
- 1.3.2.2.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.
- 1.3.2.3.- DEVOLUCIÓN DE FIANZAS.
- 1.3.2.4.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES.

#### **1.3.3.- DE LOS PRECIOS.**

- 1.3.3.1.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.
- 1.3.3.2.- PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.
- 1.3.3.3.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.
- 1.3.3.4.- RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS.
- 1.3.3.5.- FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS.
- 1.3.3.6.- REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.
- 1.3.3.7.- ACOPIO DE MATERIALES.

#### **1.3.4.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.**

- 1.3.4.1.- ADMINISTRACIÓN.
- 1.3.4.2.- LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.
- 1.3.4.3.- ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA.
- 1.3.4.4.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS.
- 1.3.4.5.- DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS.
- 1.3.4.5.- RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR.

#### **1.3.5.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.**

- 1.3.5.1.- FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS.
- 1.3.5.2.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.
- 1.3.5.3.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.
- 1.3.5.4.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.
- 1.3.5.6.- ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS.
- 1.3.5.7.- PAGOS.
- 1.3.5.8.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

#### **1.3.6.- INDEMNIZACIONES MUTUAS.**

- 1.3.6.1.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.
- 1.3.6.2.- DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO.

#### **1.3.7.- VARIOS.**

- 1.3.7.1.- MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.
- 1.3.7.2.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES.
- 1.3.7.3.- SEGURO DE LAS OBRAS.
- 1.3.7.4.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA.
- 1.3.7.5.- USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.
- 1.3.7.6.- PAGO DE ARBITRIOS.
- 1.3.7.7.- GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

### **2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

- 2.1.- DERRIBOS.
- 2.2.- EXCAVACIÓN EN VACIADOS.
- 2.3.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS.
- 2.4.- EXCAVACIONES EN POZOS.
- 2.5.- PAVIMENTOS.
- 2.6.- ZAHORRA NATURAL.
- 2.7.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

### **TOMO 3.**

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

#### **I.- MEMORIA.**

#### **1.- GENERALIDADES.**

- 1.1.- OBJETO.
- 1.2.- DEFINICIONES.
- 1.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- 1.4.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- 1.5.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.

- 1.6.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
- 1.7.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.
- 1.8.- LIBRO DE INCIDENCIAS.
- 1.9.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.
- 1.10. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.
- 1.11. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
- 1.12. AVISO PREVIO.
- 1.13. RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES
- 1.14. INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL
- 1.15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS

## **2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.**

- 2.1.- EMPLAZAMIENTO.
- 2.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 2.3.- NUMERO DE TRABAJADORES.
- 2.4.- EDIFICIOS COLINDANTES.
- 2.5.- ACCESOS.
- 2.6.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.
- 2.7.- USO ANTERIOR DEL SOLAR.
- 2.8.- EXISTENCIA DE ANTIGUAS INSTALACIONES.
- 2.9.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.
- 2.10.- PROTECCIÓN DE LA VÍA PÚBLICA.
- 2.11. PRIMEROS AUXILIOS.

## **3.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE SEGURIDAD E HIGIENE.**

### **4.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS Y ASISTENCIA SANITARIA.**

- 4.1.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.
- 4.2.- ASISTENCIA MÉDICA.
- 4.3.- BOTIQUÍN DE OBRA.

## **II.- PLIEGO DE CONDICIONES.**

### **1.- CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.**

- 1.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.
- 1.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.
- 1.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

### **2.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA.**

- 2.1.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 2.2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 2.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- 2.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS.
- 2.5.- APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES.
- 2.6.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.

### **3.- CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA.**

- 3.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
- 3.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.
- 3.3.- ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.
- 3.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

### **4.- CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA.**

## **III.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO SEGURIDAD.**

### **SE INCORPORAN EN PRESUPUESTO GENERAL**

#### **TOMO 4.**

### **1.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

- A.- CUADRO DE MATERIALES VALORADO.
- B.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.
- C.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.
- D.- RESUMEN DE PRESUPUESTO.

#### **TOMO 5.**

### **DOCUMENTACIÓN GRÁFICA. LISTADO DE PLANOS**

- 01- SITUACIÓN.
- 02- TOPOGRÁFICO.
- 03- ESTADO PROPUESTO.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES.**



**HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES:**

Fase de proyecto: **BÁSICO Y EJECUCIÓN.**

Título del Proyecto: **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL. ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

Emplazamiento: **AVENIDA GENERAL VILLALBA. TOLEDO.**

**USOS**

Uso principal: **DEPORTIVO.**

**NUMERO DE PLANTAS**

Sobre rasante **INSTALACION DEPORTIVA.**  
Bajo rasante **0 PLANTAS.**

**SUPERFICIES**

<b>SUPERFICIE TOTAL ACTUACIÓN</b>	<b>6.388,20 m<sup>2</sup></b>
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>166.471,97.- €</b>





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**TOMO I.**



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**I.- MEMORIA.**





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.**



## 1.1.- AGENTES.

PROMOTOR: **AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.**  
C.I.F.- P.- 4.516.900.- J.  
plaza del Consistorio 1. Toledo.

ARQUITECTO: **CARLOS GRAÑA POYAN.**  
03.853.117.-L  
arquitecto colegiado numero 3.192 en el c.o.a.c.m.  
  
carlosgrana@arquitecturacgp.com  
  
monasterio santa maría de huerta 36.  
45004. TOLEDO.

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Carlos Graña Poyán. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



## 1.2.- INFORMACIÓN PREVIA.

### 1.2.1.- ANTECEDENTES.

Se redacta el presente **Proyecto Básico y de Ejecución de sustitución de césped artificial para instalación de pista multideportiva hockey-fútbol**, por encargo del **EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO** sito en la plaza del Consistorio 1, de Toledo, y tiene por objeto definir los condicionantes técnicos para la ejecución de la instalación deportiva referida, en la Escuela de Gimnasia de Toledo.

### 1.2.2.- EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO.

La parcela sobre la que se actua forma parte del complejo deportivo municipal denominado ESCUELA DE GIMNASIA, encintado por los viales avenida General Villalba (por el que se sitúa su acceso principal), calle Division Azul y avenida de Europa.



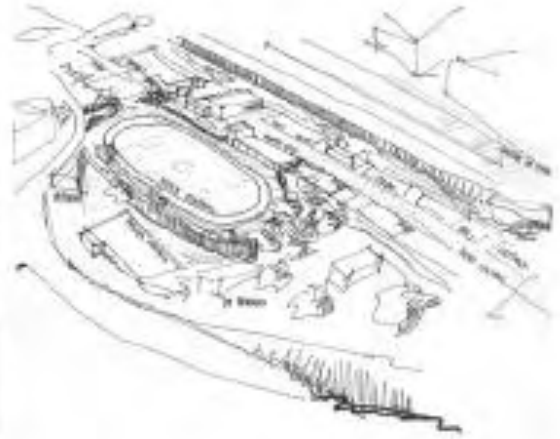
REFERENCIA CATASTRAL DE LA PARCELA. - 2044001VK1124C0001SP.







El entorno en el que se pretende actuar es el complejo deportivo de mayor tamaño de la ciudad de Toledo, en el que a través de diversas actuaciones dilatadas en el tiempo, se ha dotado a la ciudad de un espacio polideportivo único, que reúne dos particularidades fundamentales, por un lado goza de una oferta deportiva que permite, como consecuencia de la variedad en las instalaciones existentes, la práctica de multitud de disciplinas y por otro cuenta con una privilegiada ubicación, al tratarse de una complejo integrado en la trama urbana de la ciudad que no obliga a desplazamientos importantes para la práctica deportiva.



Las presentes intenciones se fundamentan en la necesidad real de dotar de mayor aprovechamiento a una instalación referente dentro del conjunto del complejo deportivo de la Escuela de Gimnasia.



La zona sobre la que se actúa se limita al campo de césped artificial existente.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.

La topografía de la zona de actuación es plana al tratarse de una actuación de sustitución de pavimento, no obstante, toda vez levantado el acabado existente se procederá a una regularización de la subbase que permita un correcto funcionamiento de la instalación final.



IMÁGEN DEL ENTORNO

No existe ninguna servidumbre en lo que respecta a pasos, líneas aéreas eléctricas o subterráneas de otros servicios, al menos en la información que se ha recogido y en lo apreciado en las visitas realizadas.



IMÁGENES DE LA ZONA DE ACTUACION.





### **1.2.3.- NORMATIVA URBANÍSTICA.**

PLANEAMIENTO DE APLICACIÓN:

ORDENACIÓN URBANÍSTICA.

PLAN DE ORDENACIÓN MUNICIPAL.  
Toledo.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO  
CATEGORÍA

Urbano  
Suelo Urbano

ADECUACIÓN A LA NORMATIVA URBANÍSTICA:

ORDENANZA ZONAL

**ORDENANZA 17.- USOS DOTACIONALES DE ZONAS VERDES Y EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS, CULTURALES, EDUCATIVOS, SANITARIOS Y ASISTENCIALES Y DE COMUNICACIONES.**

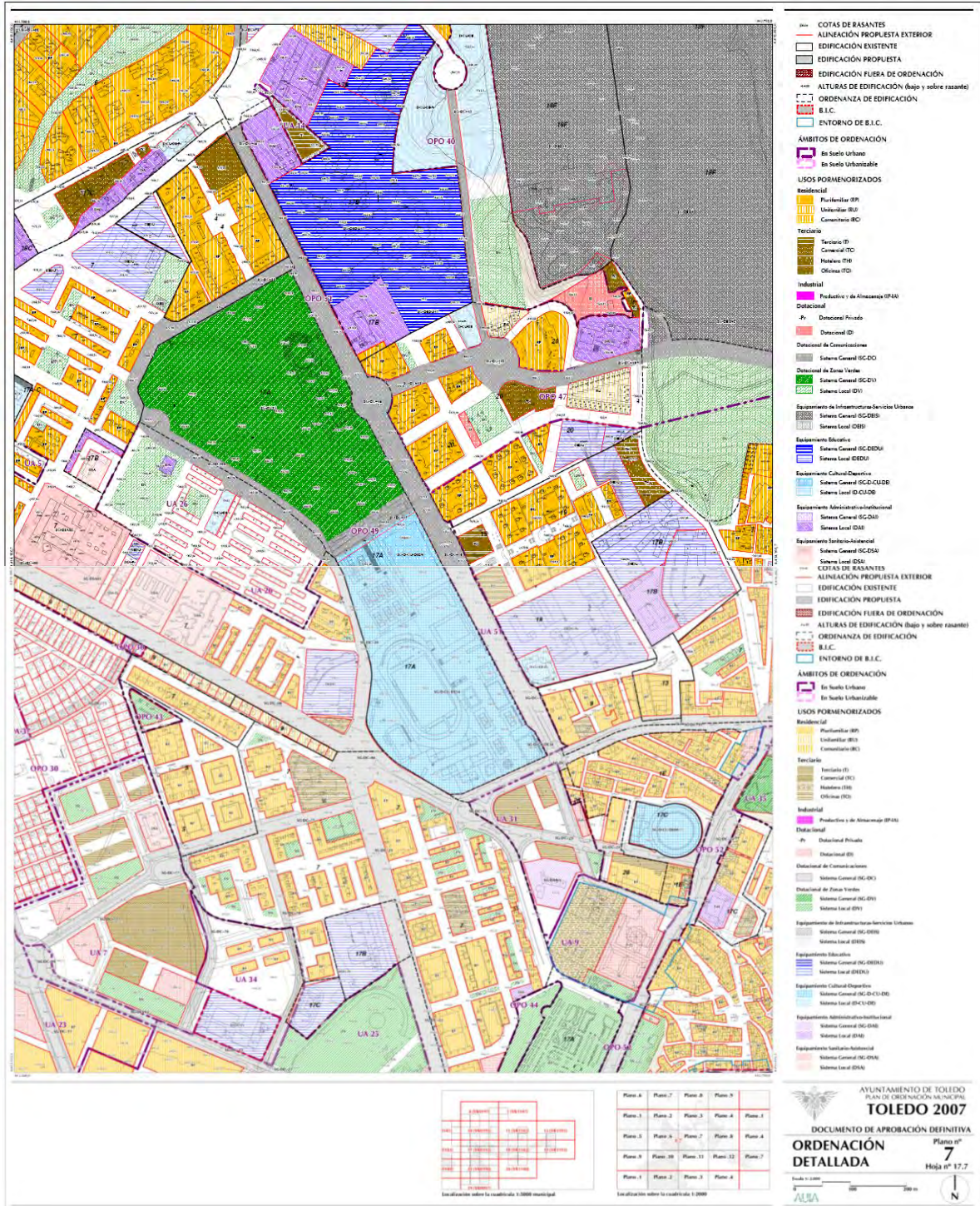
**17.B.- CENTROS CULTURALES, DEPORTIVOS Y EDUCATIVOS.**

**17.B.α.- USO DOTACIONAL DE EQUIPAMIENTO CULTURAL Y DEPORTIVO. (D-CU-DE).**



### 1.2.4.- INFORMACIÓN PLAN DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DE TOLEDO.

Se adjunta copia de la Información Urbanística del Plan de Ordenación Municipal de Toledo, respecto a la parcela de actuación.

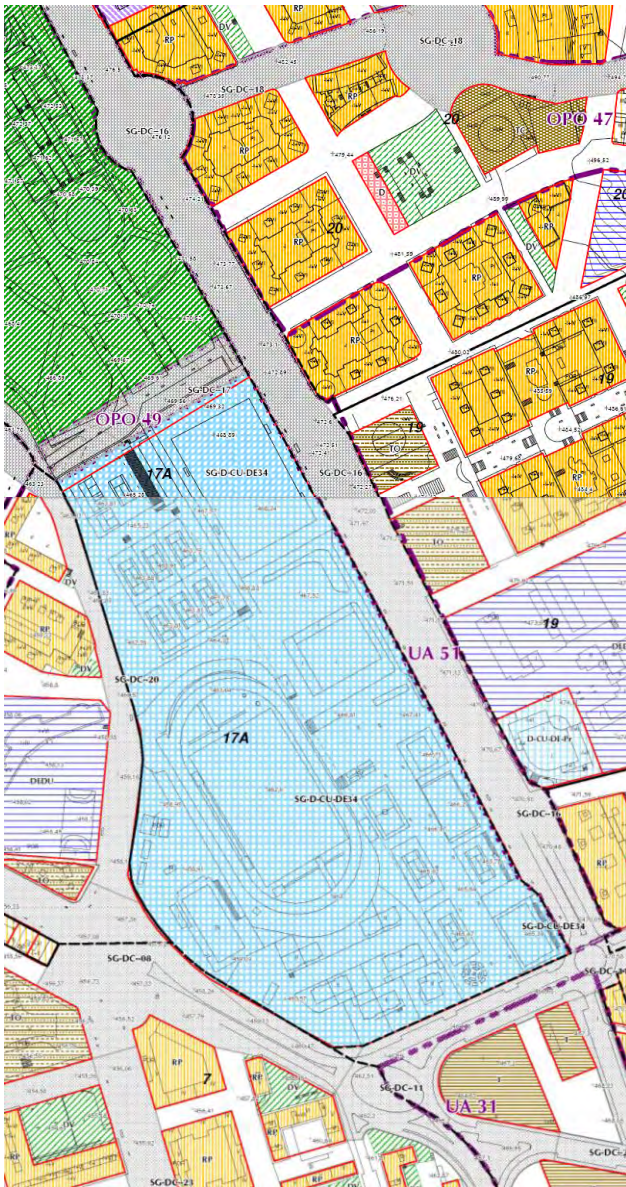


PLANO Nº 7. HOJA 17.3./ 17.7- ORDENACIÓN DETALLADA.





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



FRAGMENTO ZONA DE AFECCIÓN.



**Art.127 Ordenanza 17 Usos dotacionales: de Zonas Verdes y Equipamientos Deportivos, Culturales, Educativos, Sanitarios, Asistenciales y de Comunicaciones.**

(OE) Es una zona de suelo urbano consolidado delimitada y grafiada en el plano correspondiente de ordenanzas como zona 17 de ordenanza.

(OD) **1. Generalidades:**

**Definición**

- Se consideran Ordenanzas de Dotaciones las que tienen por objeto la reglamentación del equipamiento comunitario que deben establecerse en función de los distintos usos del suelo de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Planeamiento.
- Estas ordenanzas serán de aplicación específica en los grandes equipamientos de la ciudad y en los sistemas generales y a los sistemas locales, si bien, en cada Plan Parcial o instrumento de desarrollo se podrán incorporarlas directamente o por el contrario redactar unas condiciones específicas adicionales cuando sean usos complementarios del uso Principal.
- Estos equipamientos podrán ser públicos o privadas dependiendo de su titularidad.

**Clasificación:**

- 17 A Sistema de espacio libre de dominio y uso público, engloba:
  - 17 A. el Uso Dotacional de Zonas Verdes (DV)
- 17 B Centros Culturales, Deportivos y Educativos engloba:
  - 17 B.a. el Uso Dotacional de Equipamiento Cultural y Deportivo (D-CU-DE)
  - 17 B.b. y el uso Dotacional de Equipamiento Educativo (DEDU)
- 17 C Servicios de interés público y social englobado en el Uso Dotacional de Equipamiento Sanitario y Asistencial (DSA)
  - 17 C.a. el Uso Dotacional de Equipamiento Sanitario (DSA)
  - 17 C.b. y el uso Dotacional de Equipamiento Asistencial (DSA)
- 17 D Uso Dotacional de Comunicaciones (DC)

**Actuaciones**

- La actuación se deberá efectuar por unidades completas destinadas a un mismo usos. Podrán autorizarse cubiertas planas.

(OE) **2. Condiciones específicas para los usos dotacionales privados**

- Se establece una edificabilidad de 2,00 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.
- Se permite una altura máxima de cuatro plantas.



---

NORMAS URBANÍSTICAS. PLAN DE ORDENACION MUNICIPAL DE TOLEDO

---

- En aquellos solares que por aplicación del vigente POM vean incrementado su aprovechamiento urbanístico objetivo en relación con la edificabilidad preexistente lícitamente realizada, serán clasificados como suelo urbano no consolidado, aplicándoseles la normativa urbanística vigente para dicha clase de suelo, determinándose un coeficiente de cesión de suelo para dotaciones equivalente a 30 m<sup>2</sup>/100 m<sup>2</sup> de incremento construibles sobre edificabilidad existente, teniendo en cuenta que si no existiera edificabilidad preexistente, se computará dicho coeficiente en razón de 1 m<sup>2</sup> construible/ m<sup>2</sup> suelo.

**(OD) 17 A- Sistema de espacio libre de dominio y uso público, englobado en el Uso Dotacional de Zonas Verdes (DV)**

---

**(OE) Uso mayoritario.**

- Son los definidos en el suelo urbano consolidado del presente POM como Uso Dotacional de Zonas Verdes (DV), tanto generales como locales, de acuerdo a las determinaciones del Reglamento de Planeamiento.
- Podrán así mismo ser validas estas determinaciones para las nuevas zonas verdes de Sistemas Generales definidas por los instrumentos de desarrollo del POM que desarrollen sus determinaciones como Planes Parciales, PERI, etc. A estas determinaciones se suman las siguientes condiciones adicionales de las ordenanzas del POM.

**(OE) Condiciones de Volumen e higiénicas:**

- Únicamente se autorizan las instalaciones destinadas a la protección de las mismas y aseos públicos, quioscos e instalaciones temporales desmontables, con fines recreativos a determinar por el Ayuntamiento.
- La parcela mínima será la que se establezca en cada caso el plan que lo clasifique atendiendo, en el caso de los usos deportivos a los tamaños mínimos planteados en el anexo V del Reglamento de Planeamiento.

**(OD) Usos compatibles:**

- Residencial (R): sólo para el uso de vigilante, con un máximo de 100 m<sup>2</sup> y sólo en aquellos casos en que sea absolutamente necesario
- Terciario Comercial (TC) sólo se autorizarán pequeños puestos de artículos para niños, periódicos, pájaros, flores, plantas, tabacos y demás artículos similares de consumo al aire libre. El volumen máximo será de 25 metros cúbicos, con el mismo volumen máximo.
- Se permitirá en las zonas verdes actuaciones en régimen de concesión administrativa tendentes a completar los usos de ocio y esparcimiento de los mismos.





---

NORMAS URBANÍSTICAS. PLAN DE ORDENACION MUNICIPAL DE TOLEDO

---

- Se permitirán en las zonas verdes las construcciones subterráneas de aparcamientos públicos con la obligación de mantener , en ese caso, una cubierta ajardinada adecuada al uso de zona verde.
- Dotacional de Equipamiento Deportivo (D-CU-DE) se autoriza sin modificar su característica de espacio libre
- Dotacional de Equipamiento Cultural (D-CU-DE) se autoriza como complemento del usos principal.
- Dotacional de Equipamientos Asistencial y Sanitario (DSA), sólo se autorizan los puestos de socorro o primeros auxilios.

**(OD) Usos prohibidos:**

- Quedan expresamente prohibidos los restantes usos recogidos en estas normas urbanísticas que no hayan sido incluidos en los usos compatibles.

**(OD) 17 B- Centros culturales y Docentes englobado en el Uso Dotacional de equipamiento Cultural (D-CU-DE) y uso Dotacional de equipamiento educativo (DEDU)**

---

**(OE) Uso mayoritario.**

- Son los definidos en el suelo urbano consolidado del presente POM como Uso Dotacional de Equipamiento Cultural y Deportivo (D-CU-DE) y uso Dotacional de Equipamiento Educativo (DEDU).
- Podrán así mismo ser validas estas determinaciones para las nuevas dotaciones , tanto generales como locales, definidas por los instrumentos de desarrollo del POM que desarrollen sus determinaciones como Planes Parciales, PERI, etc. A estas determinaciones se suman las siguientes condiciones adicionales de las ordenanzas del POM

**(OE) Condiciones de Volumen e higiénicas:**

- Su diseño será en función de la finalidad a que van destinados.
- La altura máxima no sobrepasará la medida de edificios dominantes, se permite un máximo de cinco plantas de altura y cubiertas planas.
- Las condiciones de volumen para los edificios de uso público, se deben determinar por el propio Ayuntamiento, en cada caso.

**(OD) Usos compatibles:**

- Dotacional de Equipamiento Deportivo (D-CU-DE) se autoriza en todas sus categorías.
- Dotacional de Equipamiento Cultural (D-CU-DE) se autoriza en todas sus categorías.
- Dotacional de Equipamientos Asistencial (DSA) sanitario y asistencial se autoriza en todas sus categorías.



---

NORMAS URBANÍSTICAS. PLAN DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DE TOLEDO

---

- Dotación de aparcamiento interior. Deberá contar con una plaza por cada 200 m<sup>2</sup> construidos dentro de la parcela.

**(OD) Usos prohibidos:**

- Quedan expresamente prohibidos los restantes usos recogidos en estas normas urbanísticas que no hayan sido incluidos en los usos compatibles.

**(OD) 17 C- Servicios de interés público y social englobado en el Uso Dotacional de Equipamiento Sanitario y Asistencial (DSA)**

---

**(OE) Uso mayoritario.**

- Son los definidos en el suelo urbano consolidado del presente POM como Uso Dotacional Sanitario y Asistencial (DSA).
- Podrán así mismo ser validas estas determinaciones para las nuevas zonas dotacionales de equipamiento , tanto generales como locales, definidas por los instrumentos de desarrollo del POM que desarrollen sus determinaciones como Planes Parciales, PERI, etc. A estas determinaciones se suman las siguientes condiciones adicionales de las ordenanzas del POM

**(OE) Condiciones de Volumen e higiénicas:**

- Su diseño será en función de la finalidad a que van destinados.
- La altura máxima no sobrepasará la medida de edificios dominantes, se permite un máximo de cinco plantas de altura y cubiertas planas.
- Las condiciones de volumen para los edificios de uso público, se deben determinar por el propio Ayuntamiento, en cada caso.

**(OD) Usos compatibles:**

- Residencial (R): sólo para el uso de vigilante , con un máximo de 100 m<sup>2</sup>, y sólo en aquellos casos en que sea absolutamente necesario
- Terciario Comercial (TC) se autoriza como complementarios del uso global.
- Terciario Hotelero (TH) se autoriza como complementarios del uso global.
- Terciario de Oficinas (TO) se autoriza en todas sus categorías.
- Terciario recreativo (TR) de espectáculos y de salas de reunión se autoriza en todas sus categorías.
- Dotacional de Equipamiento Deportivo (D-CU-DE) se autoriza en todas sus categorías.
- Dotacional de Equipamiento Cultural (D-CU-DE) se autoriza en todas sus categorías.
- Dotacional de Equipamientos Asistencial (DSA) sanitario y asistencial se autoriza en todas sus categorías.
- Dotación de aparcamiento interior. Deberá contar con una plaza por cada 200 m<sup>2</sup> construidos dentro de la parcela.



---

NORMAS URBANÍSTICAS. PLAN DE ORDENACION MUNICIPAL DE TOLEDO

---

**(OD) Usos prohibidos:**

- Quedan expresamente prohibidos los restantes usos recogidos en estas normas urbanísticas que no hayan sido incluidos en los usos compatibles.

**(OD) 17 D–Uso Dotacional de Comunicaciones**

---

**(OE) Uso mayoritario.**

- Uso de Comunicaciones (DC): aquél uso que comprende las actividades destinadas al sistema de comunicaciones y transportes, incluidas las reservas de aparcamiento de vehículos, tanto públicos como privados.

En materia de aparcamientos para los distintos usos se atenderá a lo fijado en el Reglamento de Planeamiento.

**(OD) Usos compatibles:**

- Terciario Comercial (TC) se autoriza en las categorías 3ª siempre que estén asociados a una estación de servicio o taller de reparación de automóviles en espacio anexo a la vía pública y siempre bajo concesión municipal.
- Dotación de aparcamiento interior.

**(OD) Usos prohibidos:**

- Quedan expresamente prohibidos los restantes usos recogidos en estas normas urbanísticas que no hayan sido incluidos en los usos compatibles.



### 1.2.5.- DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

La actuación que se pretende ejecutar consiste en la sustitución del pavimento de césped artificial existente, por un nuevo pavimento, que habilite la instalación como pista multideportiva, permitiendo la práctica del hockey y del fútbol.



ESTADO ACTUAL.



### 1.2.6.- PROGRAMA DE NECESIDADES.

El programa de necesidades que se recibe por parte de la entidad promotora para la redacción del presente proyecto coincide con el planteamiento que ha sido desarrollado en el apartado anterior.

### 1.2.7.- USO CARACTERÍSTICO DE LA INSTALACION.

El uso característico del edificio es el **DEPORTIVO**.

OTROS USOS PREVISTOS:

No existen otros usos previstos.

La instalación solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando lo permita la normativa vigente y el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Las dependencias únicamente podrán usarse según lo grafiado en los planos de usos y superficies. Las instalaciones se diseñan para los usos previstos en proyecto.

### 1.2.8.- RELACION DE SUPERFICIES.

De acuerdo con la solución formal anteriormente desarrollada, surge el siguiente cuadro de superficies:

**SUPERFICIE TOTAL ACTUACIÓN**

**6.388,20 m<sup>2</sup>**



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

## 2.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.





## 2.- CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.

### JUSTIFICACIÓN.

En base a las Disposiciones Generales del Código Técnico de la Edificación, y en concreto a los criterios de aplicación del mismo, en su articulado figura que:

#### Artículo 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.- El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

2.- El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, **excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.**

3.- Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

En base a los preceptos enunciados la mencionada Normativa no es de aplicación en el presente proyecto, no obstante se redacta el cumplimiento de la única sección que, a juicio del redactor del presente proyecto, puede aplicarse a pesar del enunciado anterior.



## 2.1.- SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SU1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

### 1.- Resbaladidad de los suelos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, Aparcamiento y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$ , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Resistencia al deslizamiento $R_d$	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$  se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
-Superficies con pendiente menor que el 6%	1
-Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
-Superficies con pendiente menor que el 6%	2
-Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas (2)	3
(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido. (2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m	

### 2.- Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

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



### **3.- Desniveles**

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil.

La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

SU9 ACCESIBILIDAD.

#### **1.- Condiciones de accesibilidad**

1.1.- Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

##### **1.1.- Condiciones funcionales.**

###### **1.1.1.- Accesibilidad en el exterior del edificio.**

1.- La instalación dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal a la misma, con la vía pública.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

### 3.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMAS ESPECÍFICAS.

CARLOS GRAÑA POYÁN.

ARQUITECTO.

carlosgrana@arquitecturacgp.com

27



### 3.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.

#### LEGISLACIÓN GENERAL DE APLICACIÓN.

##### LEGISLACIÓN DE URBANISMO, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANÍSTICA.

- . Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (en adelante TRLOTAU). (DOCM 21 de mayo de 2010).
- . Decreto 248/2004 de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de la Ley 2/1998 de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (en adelante RPLOTAU).
- . Decreto 242/2004 de 27 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (en adelante RSRLOTAU).
- . Decreto 177/2010 de 1 de julio de 2010 por el que se modifica el Reglamento de Suelo Rústico, aprobado por Decreto 242/2004 de 27 de julio (DOCM 6 de julio de 2010).
- . Decreto 178/2010 de 1 de julio de 2010 por el que se aprueba la Norma Técnica de Planeamiento para homogeneizar el contenido de la documentación de los planos municipales (DOCM 7 de julio de 2010).
- . Decreto 124/2006, de 19 de diciembre, de Transparencia Urbanística.
- . Decreto 83/2009, de 23 de junio, por el que se establecen medidas de agilización y de apoyo a los Municipios en la concertación interadministrativa de Instrumentos de Ordenación Territorial y Urbanística.
- . Corrección de errores del Decreto 242/2004 (DOCM 13 de diciembre de 2004).
- . Orden del 31 de marzo de 2003, por el que se aprueba la Instrucción Técnica de planeamiento para distintos requisitos sustantivos del suelo rústico (DOCM de 8 de abril de 2003).
- . Ley 8/2007 de 28 de mayo, de Suelo (BOE número 128 de 29 de mayo).
- . Decreto 35/2008 de 11 de Marzo de 2008 por el que se regulan los Órganos en materia de ordenación del territorio de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
- . Orden de 09/03/2010, de la Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda, por la que se aprueban las bases reguladoras y se convocan ayudas a los municipios para la redacción, revisión y adaptación del planeamiento general al Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística para el ejercicio 2010 (DOCM 16 de marzo de 2009).
- . Decreto 29/2011, de 19/04/2011, por el que se aprueba el Reglamento de la Actividad de Ejecución del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística. (DOCM de 29 de abril de 2011).
- . Decreto 34/2011 de 26/04/2011 por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística (DOCM de 29 de abril de 2011).

##### LEGISLACIÓN DE MEDIO AMBIENTE.

- . Decreto 33/1998 de 5 de mayo por el que se crea el Catálogo regional de Especies amenazadas de Castilla-La Mancha.
- . Decreto 73/1.990 de 21 de junio por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 2/1988 (DOCM de 27 de junio de 1990).
- . Ley 2/1992 de 7 de mayo de Pesca Fluvial y Reglamento de aplicación.
- . Ley 2/1993 de 15 de julio de Caza en Castilla-La Mancha.
- . Ley 9/1999 de 26 de mayo de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha (BOE número 179 de 28 de julio), modificada por la Ley 8/2007 de 15 de marzo.
- . Decreto 178/2002 de 17 de diciembre de 2002, por el que se aprueba el Reglamento General de desarrollo de la Ley 5/99 de Evaluación de Impacto Ambiental y se adaptan sus Anexos (DOCM 17 de febrero de 2003).
- . Ley 9/2003 de 20 de marzo de 2003 de Vías Pecuarias en Castilla-La Mancha (DOCM de 8 de abril de 2003) (modificada por la Ley 7/2009 de 17 de diciembre).
- . Ley 4/2007 de 8 de marzo de 2007 de Evaluación de Impacto Ambiental, (DOCM de 20 de marzo de 2007).
- . Ley 3/2008 de Montes y Gestión Forestal de Castilla-La Mancha (modificada por la Ley 7/2009 de 17 de diciembre).





#### LEGISLACIÓN DE AGUAS.

- . Real decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (BOE de 24 de julio de 2001).
- . Ley 17/2002 de 27 de junio, reguladora del Ciclo integral del agua en Castilla-La Mancha (DOCM 8 de julio de 2002).

#### PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO.

- . Ley de Patrimonio Histórico Español 16/1.985 de 25 de junio.
- . Real Decreto 111/1986 de 10 de enero por el que se aprueba el Reglamento que desarrolla la Ley de Patrimonio Español de 10 de enero de 1986.
- . Ley 4/1990, de Patrimonio de Castilla-La Mancha de 30 de mayo de 1990 (DOCM 13 de junio de 1990), modificada por la Ley 9/2007 de 29 de marzo.

#### INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS.

- . Ley de Carreteras y Caminos de Castilla-La Mancha 9/90 de 28 de diciembre (DOCM del 2 de enero de 1991).
- . Ley 7/2002 de modificación de la Ley 9/1990 (BOE de 16 de julio de 2002).
- . Ley de Carreteras del Estado 25/1998 de 29 de julio (BOE de 30 de julio de 1998).
- . Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE 23 de septiembre de 1994).
- . Orden Ministerial de 16 de diciembre por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio.
- . Ley 39/2003 de 17 de noviembre del Sector Ferroviario (BOE 18 de noviembre de 2003).
- . Real Decreto 2387/2004 de 30 de diciembre de 2004, por el que se aprueba el Reglamento de la ley citada (BOE 31 de diciembre de 2004).
- . Orden FOM/2230/2005 de 5 de julio, relativa a las normas materiales de ordenación directamente aplicables al ferrocarril.
- . Real Decreto 1955/2000 de 1 de septiembre por el que se aprueba las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- . Decreto 3151/1966 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- . Disposición adicional duodécima de la Ley 13/2003 de 23 de mayo de Infraestructuras del Sector Energético, (BOE 24 de mayo de 2003), reguladora del Contrato de Concesión de Obras Públicas.
- . Real Decreto 2857/1978 de 25 de agosto por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.

#### ACCESIBILIDAD.

- . Ley 51/2003 de 2 de diciembre de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- . Real Decreto 505/2007 de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los públicos urbanizados y edificaciones.
- . Ley 1/1994 de 24 de mayo de Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla-La Mancha (DOCM 24.06.1994).
- . Decreto 158/1997 de 2 de diciembre por el que aprueba el Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha, en desarrollo de la ley anterior (DOCM 05.12.1997).
- . Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de las Edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- . Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (BOE 11.03.2010).

#### SANIDAD Y ASISTENCIA SOCIAL.

- . Decreto 72/1999 de 1 de junio de 1999 de Sanidad Mortuoria en Castilla-La Mancha.
- . Decreto 175/2005 de 25 de octubre por el que se modifica el decreto anterior.

#### ESPECTÁCULOS.

- . Ley 7/2011, de 21 de marzo, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Castilla-La Mancha (DOCM 31 marzo 2011).



#### LEGISLACIÓN ESTATAL BÁSICA Y PLENA.

##### a) Urbanismo, Vivienda y Accesibilidad.

- . Ley 8/2007 de 28 de mayo, de Suelo (BOE número 128 de 29 de mayo).
- . Texto Refundido de la Ley del régimen del Suelo y Ordenación Urbana RDL 1/1992 (Artículos 104, 113, 124, 136, 137, 138, 159, 168, 169, 170, 183, 204, 210, 211, 213, 214, 222, 224, 242, 243, 244, 245, 246, 255, 258, 274, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, Disposición adicional 4ª y 6ª, y Disposición transitoria 5ª).
- . Reglamento de Inscripción en el Registro de la Propiedad de Actos de naturaleza urbana (RDL 1093/1997).
- . Reglamento de Reparcelaciones del suelo afectado por Planes de Ordenación Urbana, aprobado por Decreto 1006/1966 de 7 de Abril (artículo 28).
- . Ley 38/1999 de 5 de Noviembre de Ordenación de la Edificación.
- . Real Decreto 801/2005 de 1 de Julio por el que aprueba el Plan Estatal 2005-2008 para favorecer el acceso a los ciudadanos a la vivienda.
- . Real Decreto 14/2008 de 11 de enero por el que se modifica el RD 801/2005 (BOE 12.01.2008).
- . Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- . Ley 57/1968 de 27 de Julio sobre percibo de cantidades anticipadas en la construcción y venta de viviendas.
- . Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación (modificada por la Ley 25/2009).
- . Real Decreto 505/2007 de 20 de abril por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE 11.05.2007).

##### b) Legislación de Aguas y Medio Ambiente.

- . Ley 38/1972 de protección al medio ambiente atmosférico.
- . Real Decreto 849/1986 por el que se aprueba el Reglamento del dominio público hidráulico modificado por el RD 9/2008 de 11 de Enero. (artículos 4 a 11, 14, 16 a 49; 78 a 82).
- . Ley 3/1995 de 23 de marzo, de Vías Pecuarias (modificada por la Ley 25/2009).
- . Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos (modificada por la Ley 25/2009).
- . Real Decreto Ley 1/2001 de 13 de Abril por el se aprueba el Texto refundido de la Ley de Aguas (artículos 2; 4 a 12; 25; 47 a 49; 95 a 99bis; 100, 101.2 redactado por Real Decreto Legislativo 4/2007, 102 a 108; 112, Disposición adicional 5ª) modificada por la Ley 25/2009.
- . Real Decreto 606/2003 de 23 de Mayo sobre vertidos artículos 245 a 254).
- . Ley 43/2003 de 21 de noviembre de Montes (artículos 39 y 50.1).
- . Ley 9/2006 de 28 de Abril sobre Evaluación de los Efectos de determinados planes y programas en el Medio Ambiente.
- . Ley 27/2006 de 18 de Julio por la que se regulan los derechos a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

##### c) Otra legislación Sectorial, de ámbito nacional, que incide en el ámbito urbanístico

- . Ley 48/1960 de 21 de Julio de Navegación Aérea (artículos 51 a 54).
- . Decreto 584/1972 de 24 de Febrero de Servidumbres Aeronáuticas (artículos 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 17, 26 y 27).
- . Ley 13/1996 de 30 de Diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y de orden Social (artículo 166).
- . Ley 54/1997 de 27 de Noviembre del Sector Eléctrico (artículos 5, 40, 52 a 58).
- . Real Decreto 2591/1998 de 4 de Diciembre de ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio.
- . Ley 32/2003 de 3 de Noviembre General de Telecomunicaciones (artículo 132).
- . Ley 12/2007 de 2 de Julio del Sector de Hidrocarburos (Gas) que modifica la Ley 34/1998 (artículos 4.1; 5, 6, 67 y 73).
- . Ley 25/2009 de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la ley sobre libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 23.12.2009).
- . Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre que desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre de 2003, en lo referente a la zonificación acústica.
- . Ley 30/2003 de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.

#### LEGISLACIÓN ESTATAL SUPLETORIA.

- . Real Decreto 1346/1976 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre el régimen del Suelo y Ordenación Urbana.



- . Real Decreto 2159/1978, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre el régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- . Real Decreto 3288/1978, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre régimen del suelo y ordenación y ordenación urbana.
- . Real Decreto 2187/1978, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística.
- . Real Decreto 1169/1978 por el que se aprueba la creación de sociedades urbanísticas por el Estado, los Organismos Autónomos y las Corporaciones Locales de acuerdo con el artículo 115 de la Ley del Suelo.
- . Real Decreto Ley 3/1980 sobre la creación de suelo y agilización de la gestión urbanística.
- . Real Decreto Ley 16/1981 de adaptación de planes generales de ordenación urbana.
- . Ley 7/1997 de 14 de abril, de Medidas Liberalizadoras en materia de suelo y de Colegios Profesionales (BOE número 90 de 15/04/97).
- . Sentencia del Tribunal Constitucional de 20 de marzo de 1997 (BOE de 25/04/97).
- . Decreto 635/1964 de 5 de Marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Edificación Forzosa y Registro Municipal.

#### NORMATIVA MUNICIPAL.

- . Plan de Ordenación Municipal.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

#### 4.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.





#### **4.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

##### **4.1.- TRABAJOS PREVIOS.**

Se retirarán y acopiarán los elementos existentes en el campo pertenecientes al equipamiento para su posterior reubicación, tales como porterías, banquillos, banderines y demás elementos presentes en la instalación.

Se procederá a la retirada de césped artificial así como caucho y arena existente por medios mecánicos mediante máquina específica que extrae y almacena todo el caucho y arena existente envasándose en bib-bags y de forma simultánea se retira el césped en rollos de 2,00 metros, de ancho, uniformes, sin pliegues y perfectamente identificados, acopiándolos para su posterior traslado y almacenaje. Posteriormente, se procederá a la limpieza de toda la superficie y retirada de posibles residuos a vertedero autorizado, con carga y transporte de los mismos incluidos.

Se realizará la nivelación del pavimento existente (en las zonas que sea necesario) para hundimientos menores de 1,50 centímetros, sobre la base existente mediante resina acrílica modificadora de cemento o similar, mezclado con arena y cemento en proporciones estipuladas por fabricante, mediante procedimientos manuales, replanteando previamente las zonas de actuación, y ejecutando la capa previa de nivelación y extensión de capas suficientes para la nivelación requerida, realizándose posteriormente la limpieza de la misma para proceder a las comprobaciones topográficas necesarias.

##### **4.2.- MONTAJE CÉSPED ARTIFICIAL.**

Sobre la subbase nivelada y limpia, se colocarán directamente los rollos de césped sintético, de características iguales o similares a las especificadas en la memoria descriptiva, siguiendo el siguiente procedimiento:

Tras la descarga mecánica de los rollos se procederá a la presentación de los mismos sobre la base, siguiendo el plano de despiece de fabricación, por el cual viene especificada la numeración de los rollos y su ubicación en el campo. Los rollos se dispondrán transversalmente al eje principal. El ancho de los rollos será de 4,10 metros, y su longitud vendrá en función de la anchura del campo. Se adjuntará antes del inicio el plano de despiece, en el que se apreciará la disposición de los rollos, y la disposición de las líneas.

Una vez realizada la disposición de los rollos y siguiendo el replanteo previo, a partir del eje transversal central del campo, se empiezan a soldar los rollos entre sí disponiéndose una banda de unión entre cada dos, de anchura 30,00 centímetros, la cual se impregna de un adhesivo o cola de poliuretano de dos componentes. Dicho pegado se efectúa después de haber sido recortados los bordes de cada rollo para dejarlos en su ancho operativo. Colocados los lados de cada rollo sobre la banda de unión impregnada, se aplicará un rodillo de peso, para asegurar la unión.

##### **4.3.- MARCAJES INSTALACIÓN.**

Soldado todo el campo, se procederá a continuación a señalar, mediante cajeo, todas las líneas de marcaje. Estas líneas, los círculos, arcos de círculo y áreas, se incrustan en las cajas, abiertas previamente sobre el césped, siguiendo un marcaje y replanteo previo al corte. El pegado de dichas líneas se hace mediante el mismo procedimiento del pegado entre rollos. Las líneas para hockey hierba serán de 7,50 centímetros de ancho en color blanco. Para fútbol-7, las líneas tendrán un ancho de 10,00 centímetros y serán de color amarillo.

##### **4.4.- RELLENOS.**

Concluida la instalación del campo procederemos a su relleno. A diferencia de los campos tradicionales de hierba artificial + arena, a este tipo se le añade a su vez caucho granulado. Las proporciones, en este caso, serían de 7 Kg/m<sup>2</sup> para caucho granulado, y 28 Kg/m<sup>2</sup> de arena de sílice.



El extendido se hará mecánicamente, mediante máquina especializada SandMatic autopropulsada, especialmente diseñado para repartir la carga, de forma homogénea, durante la marcha. Es básico que se realice con SandMatic con salida regulada para poder incorporar regularmente la cantidad de caucho y arena necesarios en cada capa. Extendida toda la dotación se procederá al reparto de la mezcla mediante equipo autopropulsado dotado de útiles que harán la superficie más homogénea

#### 4.5.- EQUIPAMIENTO.

Se reubicara el equipamiento anteriormente acopiado para la finalización de los trabajos.

#### 4.6.- CARACTERÍSTICAS CÉSPED. PRUEBAS Y HOMOLOGACIONES.

El césped artificial permite un uso intensivo de la instalación, a diferencia del césped natural cuyo ratio de utilización máxima está en torno a las 10 horas semanales, y por supuesto posee unas características técnicas y mecánicas que lo hacen más apto para la práctica deportiva que cualquier otro pavimento.

Una vez realizadas estas actuaciones, se procederá a la instalación de un césped artificial de última generación para la práctica deportiva de hockey hierba y del fútbol.

**El pavimento que se instalará deberá contar obligatoriamente con una DOBLE HOMOLOGACIÓN, por una parte la que otorgue la REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE HOCKEY (R.F.E.H.), y por otra la que conceda la REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE FUTBOL (R.F.E.F.).**

Se trata pues de la instalación de un pavimento que presente estas características:

- Base elástica Proplay 20 mm.: Suministro y colocación de pavimento prefabricado de polímero reciclado elástico, compuesto de FOAM de polietileno. Espesor: 20 mm.
- Césped Artificial 42 mm.: Suministro e instalación de césped artificial tipo FIELDTURF 360 XL 42 mm., o equivalente. Hilo monofilamento sección diamante multinervado (mínimo 6 nervios) de 15.600 Dtex, 360 Micras de espesor y 42 mm. de altura, de alta resistencia y 8.819 puntadas (+/-10%). Producto con 6 hilos Monofilamento por puntada de 2600 Dtex cada uno de ellos. Anchura de hilo de 1,3 mm. Producto testado a 200.000 ciclos de resistencia. Fibra con tratamiento anti UVA resistente al calor y al hielo lastrada con 28 kg/m<sup>2</sup> de arena de sílice redondeada, limpia y seca de granulometría 0.3/0.8 y 7 kg/m<sup>2</sup> de caucho SBR negro de granulometría 0,5-2,5. Hilo de polietileno tejido sobre un backing especialmente reforzado 100% polipropileno. Peso de la fibra: 1.338 gr/m<sup>2</sup> (+/-10%) y peso total aproximado de 2.578 gr/m<sup>2</sup> (+/-10%). Servido en rollos de 4,00 metros de ancho. Doble marcaje de líneas de juego fútbol 7 en el mismo material de 10,00 centímetros de ancho, color amarillo, cumpliendo la reglamentación de la R.F.E.F., con las juntas encoladas con cola de poliuretano. Marcaje de Hockey en el mismo material, de color blanco y 7,50 centímetros de ancho, cumpliendo reglamentación de la R.F.E.H. Ensayo de laboratorio acreditado justificando el cumplimiento de los parámetros exigidos FIFA QUALITY y FIH Nivel National (Federación Internacional de Hockey). Empresa fabricante certificada FIFA Preferred Producer y con certificación Creadle to Creadle del césped artificial.

#### Características del Hilo

Estructura:	hilo monofilamento sección diamante multinervado (mínimo 6 nervios) de 360 Micras de espesor y ancho de fibra de 1.3 mm mínimo.
Denier:	15.600 Dtex.
Denier por hilo:	2.600 Dtex.
Material hilo:	polietileno.
Peso de la fibra:	1.338 gr/m <sup>2</sup> .

#### Características del tufting:

Tufting:	en línea.
Galga:	5/8.
Altura del hilo:	42 mm (+/-5%)
Nº de puntadas/m <sup>2</sup> :	8.819 (+/-10%)



**Características de la lámina base:**

Lámina base: 100% polipropileno .  
Peso soporte: 240 gr/m<sup>2</sup>.  
Peso del látex: 1.000 gr/m<sup>2</sup>. (+/-15%)  
Peso total del backing: 1.240 gr/m<sup>2</sup>.

Peso total: 2.578 gr/m<sup>2</sup>. (+/-10%).

Tipo de arena: Arena de sílice redonda, limpia y seca de granulometría 0,3-0,8.  
Caucho SBR: Granulometría 0,5-2,5 mm.

**NECESIDADES.**

**Debe darse estricto cumplimiento a los extremos a continuación relacionados:**

**POR PARTE DE LA REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE HOCKEY.**

Para competiciones no federativas, competiciones locales, entrenamiento no federativo, deporte escolar y recreativo, las superficies de hierba artificial para hockey hierba cumplirán los requisitos de rendimiento, durabilidad, identificación del producto y de ensayo basados en la norma UNE "Superficies de hierba artificial y punzonadas diseñadas principalmente para uso exterior. **Parte 1: Especificaciones para superficies de hierba artificial para fútbol, hockey, rugby, tenis y uso multideportivo**", en lo relativo a hockey.

Esa norma consta de dos partes, la 1ª parte describe los requisitos de las superficies deportivas de hierba artificial de acuerdo con el uso previsto, a verificar mediante ensayos en laboratorio para la aprobación previa del producto y la 2ª parte describe los requisitos de las superficies deportivas de hierba artificial una vez instaladas para verificarlas mediante ensayos "in situ", para confirmar que sus propiedades son adecuadas al uso previsto.

**1º Parte: Aprobación de tipo en laboratorio.**

En el cuadro siguiente se incluyen los requisitos de ensayos de laboratorio de los materiales, a fin de asegurar los niveles requeridos de rendimiento deportivo y de interacción jugador-superficie, así como que están fabricadas con materiales de calidad aceptable para el uso previsto.

REQUISITOS DE ENSAYOS DE LOS MATERIALES PARA APROBACIÓN DE TIPO EN LABORATORIO. SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL PARA HOCKEY HIERBA		
Tracción de la alfombra de hierba artificial	> 15 N/mm	
Tracción de las fibras de hierba artificial	> 30 N para fibras fibriladas > 8 N para fibras monofilamento	
Resistencia al envejecimiento de las fibras de hierba artificial	≥ 50% respecto de la muestra no envejecida y no inferior a los valores de tracción antes indicados	
Color	Tras envejecimiento artificial solidez del color ≥ 3 en la escala de grises, comparada con la muestra sin envejecer	
Resistencia de las juntas de la alfombra de hierba artificial	Juntas cosidas	≥ 1.000N/100 mm Después de la inmersión en agua caliente, la resistencia de las juntas cosidas será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 1.000N/100 mm
	Juntas pegadas	≥ 60N/100 mm Después de la inmersión en agua caliente, la resistencia de las juntas pegadas será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 60N/100 mm
Unión del penacho o mechón de hierba artificial	Fuerza de extracción del penacho: ≥ 30 N Después de la inmersión en agua caliente, la fuerza de extracción del penacho: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 30 N	
Permeabilidad al agua	≥ 500 mm/h	
Resistencia a tracción de la capa amortiguadora de impacto	> 0,15 MPa Después del envejecimiento por exposición al aire, la resistencia máxima a tracción será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 0,15 MPa	
Resistencia a abrasión/ desgaste	Máximo porcentaje de pérdida de masa después de 2.000 ciclos ≤ 2%	
Bote vertical de la pelota de hockey	≤ 70 %	
Rodadura de la pelota de hockey	≥ 8,0 m	
Absorción de impacto / Reducción de fuerza	≥ 40 %	
Deformación vertical	Entre 3 mm y 10 mm	
Resistencia rotacional	Entre 25 Nm y 50 Nm	



También se realizarán los ensayos de identificación del producto los cuales deben corresponderse con los valores que figuran en la declaración del producto del fabricante con las tolerancias que indica la norma UNE.

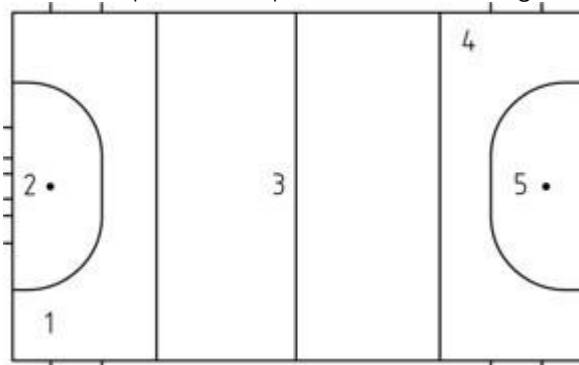
## 2ª Parte: Requisitos para ensayos de las instalaciones.

Tras la instalación o construcción de la superficie de hierba artificial se realizarán ensayos "in situ" para asegurarse que la superficie deportiva de hierba artificial ofrece los niveles de rendimiento aceptables previstos, dicha evaluación inicial se lleva a cabo después de la instalación o construcción. Así mismo se recomiendan evaluaciones posteriores de esos requisitos a lo largo de toda la vida de la superficie de hierba artificial, cada dos o tres años dependiendo del uso.

A continuación se incluyen los requisitos de rendimiento de ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno.

REQUISITOS DE ENSAYOS "IN SITU" SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL PARA HOCKEY HIERBA. ENSAYO INICIAL Y POSTERIORES		
Rebote vertical de la pelota de hockey	≤ 70 %	
Rodadura de la pelota de hockey	≥ 8,0 m	
Absorción de impacto	> 40 %	
Deformación vertical	> 3 mm y < 10 mm	
Resistencia rotacional	25 Nm a 50 Nm	
Velocidad de infiltración de agua	> 180 m	
Regularidad superficial	Regla de 3 m	< 6 mm
	Regla de 0,3 m	< 2 mm
Pendientes transversales máximas	0,5% - 1 % (Recomendado 0,5%)	

Los ensayos "in situ" se realizan en las posiciones que se indican en la figura según la norma citada.



El fabricante y/o el instalador de la superficie deportiva, facilitarán la documentación del mismo que incluirá, al menos, lo siguiente:

- Resultados de las pruebas de ensayo en laboratorio y su conformidad con los requisitos exigidos.
- Descripción del procedimiento de instalación del mismo.
- Los resultados de los ensayos "in situ" y su conformidad con los requisitos exigidos.
- Vida útil estimada de la superficie deportiva, que no debe ser inferior a 10 años y garantía de la misma.
- Información sobre el mantenimiento de la superficie deportiva de hierba artificial.

## POR PARTE DE LA REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE FÚTBOL.

Tanto la FIFA (Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol) como la UEFA (Unión Europea de Asociaciones de Fútbol) han elaborado unos criterios de calidad para las superficies de hierba artificial que pretenden establecer unos niveles óptimos de calidad del producto y seguridad del jugador para este tipo de superficies, estableciendo tanto pruebas de laboratorio como pruebas de campo, de forma que se puedan certificar productos e instalaciones.

A continuación se incluyen los requisitos de la superficie ejecutada.





REQUISITOS SUPERFICIES HIERBA ARTIFICIAL		
Absorción impactos (Reducción de fuerza)	RF $\geq$ 20%	Ámbito local, recreativo, escolar
	RF $\geq$ 35%	Ámbito regional
	RF $\geq$ 50%	Competiciones ámbito internacional y nacional
Planeidad	Diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000)	
Bote del balón (%)	80% $\geq$ B $\geq$ 35%	
Drenaje (mm/h)	Coeficiente de infiltración > 50	
Pendientes transversales máximas (%)	$\leq$ 1	

Deberá darse cumplimiento a las exigencias que ambas Federaciones, de tal forma que la Instalación cuente con una **DOBLE HOMOLOGACIÓN**, por una parte la que otorgue la REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE HOCKEY (R.F.E.H.), y por otra la que conceda la REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE FUTBOL (R.F.E.F.).



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**5.- ANEXOS.**



## **5.1.- MEMORIA ADMINISTRATIVA.**

### **5.1.1.- ACTA DE REPLANTEO PREVIO.**

Se procede a realizar las comprobaciones pertinentes, en relación con el proyecto de DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL EN ESCUELA CENTRAL DE EDUCACIÓN FISICA EN TOLEDO.

Del resultado de la comprobación, se deduce la viabilidad de la ejecución del proyecto indicado, habiéndose verificado su realidad geométrica, sin que exista ningún impedimento físico para la iniciación de las obras una vez se haya procedido a la adjudicación de las mismas.

Y para que conste, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 110 del texto de la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público, se firma la presente Acta, en la fecha mencionada.

Toledo, julio de diciembre de dos mil diecisiete.

El Arquitecto.

### **5.1.2.- CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA.**

El autor de este proyecto CERTIFICA que el mismo constituye una obra completa, dentro de sus características, susceptible de ser entregado al uso correspondiente, según lo dispuesto en el texto de la Ley de Contratos del Sector Público.

Todas las unidades de obras recogidas en el presente Proyecto, aseguran su inmediata puesta en servicio y entrega al uso público de la instalación, sin necesidad de obras posteriores.

Toledo, a veinticuatro de julio de dos mil diecisiete.

Carlos Graña Poyan.  
Arquitecto.



### **5.1.3.- ANEJO DE CONTRATACIÓN.**

#### **CLASIFICACION DEL TIPO DE OBRA.**

CLASIFICACION DEL TIPO DE OBRA

De acuerdo con el art. 106 del texto de la Ley de Contratos del Sector Público, las obras a realizar cabe clasificarlas como: OBRAS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA O GRAN REPARACION.

PROPUESTA DE CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 65 del TRLCSP, y de los artículos 25 y 26 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP), el Contratista no precisa clasificación de contratista ya que el importe del PBL es inferior a 500.000 €.

FORMA Y PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACION DEL CONTRATOS DE OBRA

De acuerdo con lo especificado en el art. 73 del texto refundido de la Ley de Contratos del Estado RDL 2/2000, se propone la realización de un procedimiento abierto y una adjudicación mediante concurso. Esto último fundamentado en lo expuesto en el art. 85.b del texto refundido de la Ley de Contratos del Estado RDL 2/2000, debido a que se considera que el objeto de contrato es susceptible de ser mejorado.

Toledo, julio de dos mil diecisiete.

Carlos Graña Poyan.  
Arquitecto.

### **5.1.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN.**

Dada la naturaleza y características de la obra, se estima como plazo suficiente para la ejecución de la obra de **DOS MESES**.

Toledo, julio de dos mil diecisiete.

Carlos Graña Poyan.  
Arquitecto.





### 5.1.5.- PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

Se establece un cronograma de la realización de los trabajos, de carácter indicativo de acuerdo con lo especificado en el art. 107.1.e del texto de la Ley de Contratos del Sector Público.

Una vez realizado el estudio pormenorizado de cada uno de los capítulos de la obra, se realiza una propuesta de actuación teniendo en cuenta lo requerido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que tiene por objeto marcar unas directrices básicas a la propiedad y a la empresa constructora con el fin de que la primera pueda prever los pagos a realizar, y la segunda pueda prever sus necesidades de personal y medios materiales y económicos.

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
TRABAJOS PREVIOS								
CÉSPED ARTIFICIAL								
SEGURIDAD Y SALUD								
GESTIÓN DE RESIDUOS								

Toledo, julio de dos mil diecisiete.

Carlos Graña Poyan.  
Arquitecto.

### 5.1.6.- PLAZO DE GARANTIA.

Se propone un plazo de garantía de 1 año, de acuerdo con lo preceptuado en el texto de la Ley 30/2007 de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público.

Toledo, julio de dos mil diecisiete.

Carlos Graña Poyan.  
Arquitecto



## **5.2.- CUMPLIMIENTO DEL CODIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA.**

El Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha, aprobado por Decreto 158/1997 (D.O.C.M. 5-Diciembre-1997), desarrolla la Ley 1/1994, de 24 de mayo de Accesibilidad y Eliminación de Barreras de Castilla-La Mancha ( D.O.C.M. 24-Junio-1994), siendo de obligado cumplimiento.

A los efectos previstos en el Artículo 8 del Código de Accesibilidad, el edificio objeto de proyecto tiene la consideración de instalación y edificio de uso público, por lo que será de plena aplicación el Artículo 19 que exige la accesibilidad en todos los espacios comunitarios de los edificios, establecimientos e instalaciones de uso público, con arreglo al Anexo 2 (Normas de Accesibilidad en la Edificación) del decreto.

Así pues, según el Anexo 2, tendremos:

### **Itinerarios generales (Anexo 2; Artículo 2.1):**

Existe un recorrido de acceso dotado de una rampa que carece totalmente de escalones, con una anchura superior a 1,00 m. y una altura libre de obstáculos en todo su recorrido superior a 2,10 m.

En el desembarque de la rampa se puede inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro.

En todos los cambios de dirección la anchura de paso es mayor de 1,20 m. permitiendo la inscripción de un círculo de 1,20 m. de diámetro.

Todas las puertas se proyectan con una anchura de hueco superior a 0,80 m., y una altura mínima de 2,00 m. La puerta de acceso al vestuario de minusválidos se proyecta con una anchura de 0,90 m.

Las rampas contarán con doble pasamanos de tubo en ambos laterales, así como con un rodapié de 10 cm. de altura.

Los pasamanos de la rampa se situarán a 70 y 95 cm. de altura respectivamente, serán de tubo de acero de 45 mm. de diámetro e irán separados del resto de estructura que los soporta a una distancia de 5 cm.

### **Instalaciones deportivas (Anexo 2; Artículo 2.3.6.b):**

El itinerario proyectado entre la pista y los vestuarios, y entre estos y la vía pública es accesible, cuenta con pavimento antideslizante y carece de desniveles y escalones.

El pavimento de la pista polideportiva permite la práctica deportiva a personas en silla de ruedas.



### 5.3.- NORMAS NIDE.

Se incluyen las normas NIDE -Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento- elaboradas por el Consejo Superior de Deportes, dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia, que afectan a las instalaciones deportivas que contempla el proyecto.

#### 5.3.1.- NORMAS NIDE HOCKEY HIERBA.

##### 0 ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente Norma Reglamentaria es de aplicación en todos aquellos campos que se realicen total o parcialmente con fondos del Consejo Superior de Deportes para la práctica del hockey hierba y donde se vayan a celebrar competiciones de la Real Federación Española de Hockey (RFEH). Es competencia de dicha Federación deportiva la homologación de cada instalación para la organización de competiciones oficiales de hockey hierba. Este documento ha sido elaborado con la finalidad de normalizar los aspectos reglamentarios de toda instalación útil para la práctica de ese deporte, para lo cual se han tenido en cuenta los Reglamentos Internacionales vigentes y se ha sometido a consulta de la Real Federación Española de Hockey.

##### 1 TAMAÑO DEL CAMPO

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 91,40 m de largo por 55 m de ancho (Estas dimensiones corresponden a las medidas británicas de 100 yardas por 60 yardas).

##### 2 BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD

Para facilitar el desarrollo del juego, la seguridad por parte de jugadores y la visión de los espectadores, la superficie del campo de juego continuará en bandas exteriores libres de obstáculos alrededor del mismo, con unas dimensiones como mínimo de 2 m de anchura y recomendado 3 m al exterior de las líneas de fondo y de 1 m y recomendado 2 m de anchura al exterior de las líneas de banda, además existirá una zona adicional libre de obstáculos de 1 m de anchura mínima al exterior de todo el perímetro y recomendado 2 m en los fondos, la cual podrá tener o no la misma superficie del campo de juego. Por tanto las dimensiones completas de las bandas exteriores de seguridad son como mínimo de 2 m y recomendado de 3 m en las líneas de banda y como mínimo de 3 m y recomendado de 5 m en las líneas de fondo. Véase la figura HCH-1.

##### 3 TRAZADO DEL CAMPO

El trazado del campo será conforme con las figuras HCH-1 y HCH-2. Las líneas de marcas tendrán 7,5 centímetros de anchura, forman parte de las superficies que delimitan y serán todas de color preferentemente blanco. Las líneas más largas de 91,40 m son las líneas de banda, las líneas más cortas de 55,00 m son las líneas de fondo. Del trazado completo se especifican los siguientes detalles:

3a) Línea de centro o central: Cruza el campo en el centro del mismo.

3b) Líneas de 22,90 m: Se trazan paralelas a las líneas de fondo de forma que su borde más cercano a la línea de centro diste 22,90 m del borde exterior de la línea de fondo más próxima. El área comprendida entre estas líneas y las líneas de fondo es conocida como área de 23 m.

3c) Líneas de 30 cm fuera del campo en cada línea de banda: Se trazan paralelas a las líneas de fondo con el borde exterior a 5 m y a 14,63 m del borde exterior de la línea de fondo.

3d) Líneas de 30 cm fuera del campo en cada línea de fondo: Se trazan a ambos lados de la portería a 5 m y a 10 m desde el borde externo del poste de portería más cercano.

3e) Líneas de 15 cm fuera del campo en cada línea de fondo: Se trazan a 1,83 m del centro de cada línea de fondo.

3f) Líneas de área de portería: Delimitan el Área de portería y están compuestas de tres partes: una central de 3,66 m de largo paralela a la línea de fondo, trazada a 14,63 m desde el exterior de dicha línea y otras dos laterales que serán cuartos de círculo de 14,63 m de radio hasta unirse con la línea de fondo. El centro de cada arco estará en la arista interior anterior de cada poste de la portería.

3g) Líneas discontinuas: Se trazan a 5 m del borde exterior de cada línea de área, de 30 cm de longitud y con separación de 3 m entre cada sección, se comienza con una sección en el centro.

3h) Puntos de penalty: De 15 cm de diámetro marcados enfrente del centro de cada portería a 6,40 m del borde interior de la línea de gol.



En competiciones internacionales de nivel senior y en competiciones nacionales de la Real Federación Española de Hockey no se admite ninguna otra marca.

En campos polideportivos, de uso recreativo o deportivo no federativo, pueden tener líneas de marcas de otros deportes. Cuando el hockey no es mayoritario las líneas podrán ser de otro color preferiblemente amarillas.

#### 4 ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

Será de 5 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores, no obstante se recomienda una altura libre de 7 m.

#### 5 ORIENTACIÓN

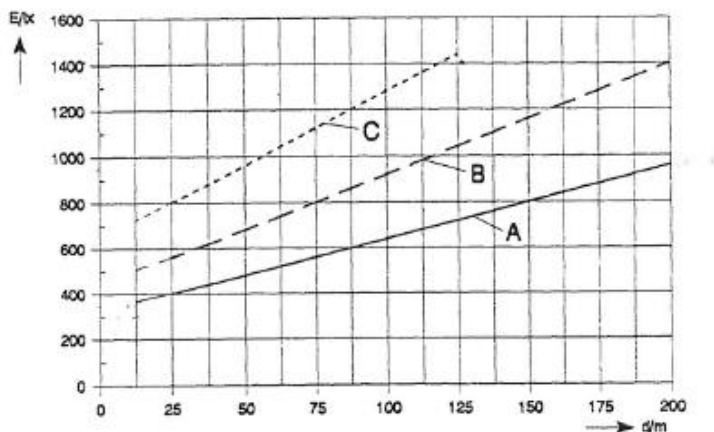
El eje longitudinal del campo en instalaciones al aire libre será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO recomendándose que la variación máxima sea de 15°.

#### 6 ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación: y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal		Rend. Color (Ra)	GR ≤
	Emed (lux)	Uniformidad Emin/ Emed		
Competiciones nacionales e internacionales de alto nivel	500	0,7	65	50
Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel	300	0,7	65	50
Competiciones locales, entrenamiento, deporte escolar y recreativo	200	0,7	20	55

Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical en función de la velocidad de la acción y la dimensión del objeto, en la citada norma UNE-EN 12193, los deportes se han clasificado, en ese sentido, en tres grupos A, B y C; el hockey hierba pertenece al grupo B. El valor de la iluminancia vertical varía con la distancia de la cámara al objeto, para determinarlo véase el siguiente gráfico:



Nivel de iluminación vertical a mantener en función de la distancia máxima de tiro de las cámaras (UNE-EN12193)

Para las competiciones nacionales de alto nivel televisadas, la Real Federación Española de Hockey (RFEH) requiere una iluminancia vertical mayor de 1.400 lux y una iluminancia horizontal entre 1.500 – 3.000 lux.

Los báculos ó las torres de iluminación no se colocarán en ningún caso en las bandas exteriores al campo que estarán libres de obstáculos.





La distribución de los báculos ó de las torres de iluminación será en dos líneas paralelas a las líneas de banda, disponiendo cuatro en cada banda, colocando siempre uno en cada esquina para asegurar una buena iluminación de la portería y su área.

La altura de montaje de las luminarias en los báculos ó torres de iluminación, será de 18 m como mínimo para que no haya deslumbramiento, en cualquier caso el ángulo formado por la línea que va desde la línea de montaje de las luminarias a la línea central del campo será como mínimo de 25° con la horizontal.

Cuando existan graderíos, los báculos ó torres se instalarán tras ellos, si el graderío lo permite por su aforo limitado. Cuando las cubiertas de graderíos tienen altura suficiente las luminarias se pueden colocar sobre ellas en disposición lateral a las líneas de banda. Otra posibilidad es concentrar la iluminación en las cuatro esquinas, no obstante la colocación lateral de las luminarias es preferible ya que proporciona mayor uniformidad. La altura de montaje deberá aumentarse para evitar deslumbramientos.

Los requisitos para la iluminación artificial exigidos por la Federación Internacional de Hockey (FIH) están contenidos en la "Guía para iluminación artificial de campos de hockey" de marzo de 2011 y de Abril de 2000" la cual se ha tenido en cuenta en esta norma.

La iluminación evitará la contaminación lumínica en su entorno y en el cielo nocturno por reflexión y difusión de la iluminación artificial, para lo cual el impacto lumínico potencial en el medio ambiente se valorará de manera que no alcance valores máximos de contaminación lumínica de acuerdo con los criterios de la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" antes citada, en los siguientes conceptos:

<b>VALORES MÁXIMOS DE CONTAMINACIÓN LUMÍNICA PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR</b>					
Zona ambiental	Iluminación vertical en propiedades circundantes E <sub>v</sub> (lux)		Intensidad de las luminarias en la dirección de potencial contaminación lumínica I (cd)		Proporción de flujo luminoso en el hemisferio superior ULR (%)
	Máximo	Máximo recomendado	Máximo	Máximo recomendado	Máximo
E1 Zonas oscuras como parques nacionales o espacios protegidos	2	0	2.500	0	0
E2 Zonas de baja luminosidad como áreas residenciales, industriales o rurales	5	1	7.500	500	5
E3 Zonas de media luminosidad como industriales o barrios residenciales	10	2	10.000	1.000	15
E4 Zonas de alta luminosidad como centros de ciudad o zonas comerciales	25	5	25.000	2.500	25

Así mismo en carreteras o calles próximas, se limitarán los efectos de la instalación de iluminación en cuanto a la reducción de la capacidad de visión de información esencial, según indica la referida norma UNE-EN 12193.



## 7 SUPERFICIE DE JUEGO

Son aptas las superficies de juego de hierba artificial con o sin adición de material de relleno. Las bandas exteriores deben ser de la misma superficie deportiva que el campo de juego y con idénticas características.

### 7.1) SUPERFICIES DE JUEGO DE HIERBA ARTIFICIAL PARA CAMPOS DE HOCKEY HIERBA:

#### 7.1.a) La superficie de juego de hierba artificial

Las superficies de juego de hierba artificial están constituidas por un tejido soporte al cual se fijan las fibras sintéticas de hierba artificial. Las superficies de juego de hierba artificial pueden ser superficies sin relleno con gran densidad de fibras de longitud corta, este tipo de superficie requiere estar húmeda (impregnada de gotas de agua) durante la práctica del hockey hierba para una mayor prestación, seguridad y comodidad. Otro tipo de superficies son las superficies con relleno, generalmente de arena, o de arena y gránulos de caucho, las cuales suelen tener mayor longitud del pelo y menor densidad del mismo que las sin relleno, en este tipo es conveniente regar la superficie sobre todo en épocas secas y calurosas para mejorar las características y prestaciones de la superficie, aunque la cantidad de agua que requieren es menor que las del tipo sin relleno. A continuación se indican resumida y aproximadamente las características de los tipos de hierba artificial:

HIERBA ARTIFICIAL PARA HOCKEY				
TIPO HIERBA/ Relleno	Altura del pelo (mm)	Tipo de fibra	Altura del relleno (%)	Riego
Sin relleno (Water-based)	10 - 20	Fibrilada / Monofilamento	-	Necesita estar húmeda durante el juego
Con relleno parcial de arena (Dressed surface)	15 - 20		65 - 80	El riego mejora sus características
Con relleno de arena (Filled surface)	20 - 35		80 - 90	

#### 7.1.b) La base elástica

Bajo la superficie de juego de hierba artificial generalmente se dispone una capa o base elástica intermedia que se coloca sobre la capa base al objeto de mejorar la reducción de fuerzas en la interacción deportista-superficie deportiva, consiguiendo así una buena absorción de impactos, el espesor de dicha capa según sus características y respuesta requerida varía entre 8 y 35 mm generalmente. Las bases elásticas pueden ser prefabricadas o "in situ".

#### 7.1.c) La construcción de la superficie de juego de hierba artificial

La construcción de la superficie de hierba artificial requiere previamente la excavación del terreno natural de base eliminando toda la vegetación y tierra vegetal existente, llegando hasta el nivel del firme y preparando su superficie lo cual constituirá el subsuelo de la construcción. Cuando se necesiten realizar rellenos para conseguir el nivel requerido o para sustituir terrenos inconsistentes se harán los rellenos mediante capas de zahorras compactadas para conseguir la capacidad portante necesaria, esta capa se denomina sub-base. Sobre el terreno natural preparado o subsuelo o sobre la sub-base se dispone la base o capa soporte, para lo cual hay dos tipos de construcciones:

- Construcción con capa soporte ligada y drenaje horizontal: Consistente en realizar una primera capa soporte o capa base no ligada mediante la aportación de una capa de zahorras compactadas y sobre ella se extiende una segunda capa soporte o capa base ligada de aglomerado asfáltico con una correcta planimetría y con pendientes hacia las canaletas perimetrales de recogida de agua de lluvia y/o riego para drenaje horizontal al ser esta capa impermeable, las pendientes de esta capa están entre el 0,4% y el 1%. Sobre la capa de aglomerado asfáltico se instala, en su caso, la capa o base elástica y por último la superficie de hierba artificial y el relleno. Para obtener la planeidad y regularidad necesaria de la superficie deportiva, la capa base de zahorras y el aglomerado asfáltico tendrán la planimetría requerida.



- Construcción con capa soporte no ligada y drenaje vertical: Consistente en realizar una capa soporte o capa base no ligada mediante la aportación de una capa de zahorras compactadas y bajo ella una red de drenaje de recogida de agua de lluvia y/o riego al ser esta solución permeable. La red de drenaje se realiza con zanjas de drenaje rellenas con material filtrante y tubos de drenaje, también se dispone una lámina geotextil para evitar el lavado de material fino de la capa soporte a la zanjas de drenaje. En este caso, si funciona correctamente el drenaje, no sería estrictamente necesario disponer las pendientes en la superficie deportiva. Sobre la capa soporte no ligada se instala, en su caso, la capa o base elástica y por último la superficie de hierba artificial.

Para obtener la planeidad y regularidad necesaria de la superficie deportiva, la capa base de zahorras tendrá la planimetría requerida.

En cuanto al criterio para decidir por uno u otro tipo de construcción conviene indicar que las construcciones con capa soporte no ligada suelen ser más económicas que las construcciones con capa soporte ligada, no obstante podrían tener menor nivel de estabilidad dimensional a causa de asentamientos potenciales si no cuentan con un buen diseño o no se han considerado bien las características del terreno y del lugar, o no han tenido un buen control de calidad de los materiales y la construcción. En cualquier caso para una correcta decisión y un buen diseño que asegure el buen comportamiento de la superficie a largo plazo, es conveniente realizar un estudio geotécnico de los terrenos disponibles para conocer el tipo de suelo, su resistencia, composición, contenido de agua, capacidad de drenaje, nivel freático y su potencial de expansividad por desecación/humectación, así como otras características importantes.

Esta etapa de evaluación inicial del emplazamiento es una parte esencial del diseño. En campos de hockey hierba se suele utilizar generalmente la construcción con capa soporte ligada y drenaje horizontal,

#### 7.1.d) Las líneas de marcas en la superficie de juego de hierba artificial

Las líneas de marcas del campo se realizan incorporando dichas líneas durante la instalación del campo con el mismo tipo de hierba sintética aunque en color blanco, no se realizarán mediante pintura de la hierba sintética.

#### 7.1.e) Riego de la superficie de juego de hierba artificial

Como se indicó anteriormente hay sistemas en los que es imprescindible el riego y en general es recomendable disponer un sistema de riego automático para las superficies de hierba sintética y un drenaje al menos perimetral con canaleta. El sistema de riego se hará perimetralmente y fuera de las bandas exteriores y de la barandilla perimetral mediante cañones de agua, solamente se colocarán aspersores exteriormente para cubrir las zonas donde no lleguen los cañones. La caída del agua de riego no producirá desplazamiento del relleno, en su caso, para lo cual la inclinación y la presión del agua será la adecuada.

### 7.2) SUPERFICIES DE JUEGO DE HIERBA ARTIFICIAL PARA CAMPOS FEDERATIVOS:

#### 7.2a) La superficie de juego de hierba artificial

La Real Federación Española de Hockey establece unos niveles de la instalación de acuerdo con los tipos de competición, para los cuales requiere que las superficies de hierba artificial tengan las características de acuerdo con la clasificación y la normativa de la FIH, a continuación se indica en el cuadro siguiente la correlación entre niveles de instalación de la RFEH, el tipo de competición y la categoría según normativa de la FIH:



CAMPOS HIERBA ARTIFICIAL HOCKEY		
NIVEL instalación según RFEH	COMPETICIÓN	CATEGORIA según normativa FIH --- TIPO
SUPERIOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligas Nacionales 1ª División y División de Honor</li> <li>- Fases Sector/Finales de los Campeonatos de España Infantiles, Cadetes, Juveniles</li> <li>- Fases Ascenso 1ª y 2ª División</li> <li>- Copa S.M. El Rey y Copa S.M. La Reina</li> <li>- Partidos oficiales de las Selecciones Nacionales</li> <li>- Competiciones internacionales de selecciones y clubs.</li> </ul>	GLOBAL --- hierba artificial sin relleno
MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligas Nacionales 1ª División y División de Honor</li> <li>- Fases Sector/Finales de los Campeonatos de España Infantiles, Cadetes, Juveniles</li> <li>- Fases Ascenso 1ª y 2ª División</li> </ul>	GLOBAL --- hierba artificial sin relleno
BÁSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuelas de hockey y promoción</li> <li>- Competiciones de categoría autonómica</li> <li>- Fases Sector Nacionales de las categorías Infantiles, Cadetes, Juveniles</li> <li>- Ligas Nacionales de Primera División</li> </ul>	NACIONAL --- hierba artificial con relleno

La Federación internacional de Hockey (FIH) clasifica las superficies de los campos de hockey hierba en las siguientes categorías:

- Global o Hierba de nivel mundial: Para competiciones mundiales de la FIH incluidos los torneos de clasificación.
- Nacional o Hierba de nivel nacional: Para otras competiciones internacionales y competiciones nacionales de alto nivel.
- Multi-deporte o Hierba de nivel multideportivo: Para otros niveles de juego, superficies diseñadas para varios deportes sin ser el hockey el principal.

Los tipos de hierba artificial que se corresponden con la anterior clasificación son los siguientes:

- Global: El tipo de hierba artificial es sin relleno y necesita riego
- Nacional y Multi-deporte: El tipo de hierba artificial puede ser sin relleno o con relleno que no necesariamente necesita riego.

Los requisitos para las categorías de las superficies de la FIH están recogidos en el "Manual de rendimiento, durabilidad y construcción. Requisitos para campos de hierba sintética de hockey" de febrero de 2014 de la citada FIH, los cuales se indican en los siguientes párrafos.

Antes de su instalación, la superficie deportiva de hierba artificial debe estar aprobada inicialmente. Para la aprobación inicial del producto, el laboratorio realiza ensayos para verificar los datos aportados en la declaración del producto del fabricante, dentro de las tolerancias establecidas, en el siguiente cuadro se indican las propiedades y las tolerancias de la hierba artificial, la capa amortiguadora y el relleno en su caso:



<b>ENSAYOS DE COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO DE HIERBA ARTIFICIAL</b>		
<b>Hierba artificial</b>		
<b>Propiedad</b>	<b>Método de ensayo</b>	<b>Tolerancia</b>
Masa por unidad de superficie	ISO 8543	≤ ±10 %
Nº de mechones por unidad de superficie	ISO 1763	≤ ±10 %
Calibre de puntadas	Medición	Igual calibre
Longitud del pelo (por encima del soporte)	ISO 2549	≤ ±10 %
Masa total del pelo	ISO 8543	≤ ±10 %
Caracterización del pelo	ISO 11357-3	Pico de temperatura ± 3 °C
Dtex del pelo		≤ ±10 %
Perfil y dimensiones del pelo	FIH método C7	Igual forma
Tipo del pelo (P.e.: recto, rizado, fibrilado, etc.)	Registro fotográfico y descripción	Igual perfil
Fabricación del pelo (P.e.: Cosido, tejido, punzonado)	Registro fotográfico y descripción	Igual fabricación
Color del pelo	Carta de colores RAL	El mismo nº RAL
<b>Capa amortiguadora</b>		
<b>Propiedad</b>	<b>Método de ensayo</b>	<b>Tolerancia</b>
Espesor	EN 1969	≥ 90 % de la declaración del fabricante
Masa por unidad de superficie	ISO 8543	≤ ±10 %
Absorción de impacto	EN 14808	≤ ± 5 % reducción de fuerza
Resistencia a la tracción	EN 12230	≥ 0,15 Mpa
<b>Relleno</b> (Cuando proceda)		
<b>Propiedad</b>	<b>Método de ensayo</b>	<b>Tolerancia</b>
Tamaño de las partículas	EN 933-1	≥ 80 % del rango declarado
Forma de las partículas	EN 14955	Forma similar
Densidad aparente	EN 1097-3	≤ ±15 %
Composición	Registro fotográfico y descripción	Igual composición
Composición del polímero (Rellenos poliméricos solamente)	Análisis Termogravimétrico	Contenido orgánico/inorgánico ≤ ± 15 %





Así mismo en los Ensayos de aprobación inicial de producto, el laboratorio verifica los requisitos del producto y los requisitos de rendimiento, los cuales se indican en los siguientes cuadros:

ENSAYOS DE HIERBA ARTIFICIAL EN LABORATORIO		
(Para todas las categorías)		
Propiedad	Método de ensayo	Requisito
Color		Verde, Azul u otro color uniforme aprobado por la FIH
Brillo		≤ 15 % en húmedo
Permeabilidad al agua		> 150 mm/h
Tracción de la alfombra de hierba artificial	EN ISO 13934-1	> 15 N/mm
Tracción de las fibras de hierba artificial	EN 13864	Monofilamento ≥ 5 N/mm
		Fibriladas ≥ 30 N/mm
Unión del penacho o mechón de hierba artificial	ISO 4919 y EN 13744	Nuevo
		Después de envejecimiento con agua
		≥ 25 N
Resistencia al envejecimiento de las fibras de hierba artificial	EN 20105-A02	Cambio de color ≥ 3 en escala de grises
Resistencia de Juntas cosidas de las juntas y unidas	EN 12228 método 1 y EN 13744	Nuevo
		Después de envejecimiento con agua
		≥ 1.000N/100 mm Reducción después envejecimiento ≤ 25 %
Resistencia de Juntas unidas de las juntas	EN 12228 método 2 y EN 13744	Nuevo
		Después de envejecimiento con agua
		≥ 50N/100 mm Reducción después envejecimiento ≤ 25 %
Resistencia a tracción de la capa amortiguadora de impacto	EN 12230 y EN 13817	≥ 0,15 Mpa Antes y después del envejecimiento
Resistencia a abrasión/desgaste	EN 13672	< 350 mg (Después de 2.000 ciclos)

ENSAYOS DE RENDIMIENTO EN LABORATORIO			
CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS PARA CATEGORÍA		
	GLOBAL	NACIONAL	MULTIDEPORTE
Bote de la pelota (altura de caída 2,00 m) Método de ensayo EN 12235	Altura del bote (mm):		
	<b>100 – 400</b> Ensayos individuales < ± 10% de la media	<b>100 – 400</b> Ensayos individuales < ± 20% de la media	<b>75 – 400</b> Ensayos individuales < ± 20% de la media
Rodadura de la pelota Método de ensayo: EN 12334	Longitud de rodadura (m):		
	<b>≥ 10,0 m</b> Ensayos individuales < ± 10% de la media	<b>≥ 8,0 m</b> Ensayos individuales < ± 20% de la media	<b>≥ 5,0 m</b> Ensayos individuales < ± 20% de la media
Desviación de la rodadura de la pelota Utilizando aparato ensayo EN 12334	A 2 m del final de la rampa de ensayo		
	≤ 3°		
Fricción zapatilla-superficie	Método de ensayo: Péndulo Leroux (FIH)	<b>0,6 - 1,0</b> Ensayos individuales < ± 0,1	<b>0,6 - 1,0</b> Ensayos individuales < ± 0,2
	Resistencia rotacional Método de ensayo: EN 15301-1 (Suela lisa)	<b>25 – 45 Nm</b> Ensayos individuales < ± 3 de la media	<b>25 – 45 Nm</b> Ensayos individuales < ± 3 de la media
Absorción de impactos Método de ensayo: EN 14808	<b>40% - 60%</b> < ± 5% de la media	<b>40% - 65%</b> < ± 5% de la media	<b>40% - 65%</b> < ± 5% de la media
Compresión de superficies sin relleno Método de ensayo: Basado en EN 14808	Mide la media de reducción de fuerzas en impactos nº 14 y 15		
	≥ 40% < ± 2% de la media		
Pérdida de velocidad (Ensayo solo para recogida de datos)	<b>&lt; 9 %</b>	<b>≥ 9 %</b>	<b>≥ 9 %</b>



Los ensayos se realizan tras la humectación de las muestras, para garantizar el rendimiento tras la lluvia o el riego, así mismo los ensayos deben realizarse por laboratorios de ensayo acreditados por la FIH. Los productos que tras los ensayos cumplen los requisitos establecidos son considerados por la FIH como productos aprobados, la aprobación está vigente durante 5 años y tras ser aprobados pueden ser utilizados para ser instalados de acuerdo con el nivel requerido.

Así mismo se exige la realización de ensayos sobre el campo terminado (ensayos "in situ") lo cual permite obtener el certificado FIH del campo. A continuación se indican los requisitos de estos ensayos "in situ":

ENSAYOS "IN SITU" DEL CAMPO DE HOCKEY				
CARACTERÍSTICAS		REQUISITOS PARA CATEGORÍA		
		GLOBAL	NACIONAL	MULTIDEPORTE
<b>Bote de la pelota</b> (altura de caída 2,00 m) Método de ensayo EN 12235		Altura del bote (mm):		
		<b>100 - 400</b> Ensayos individuales < ± 10% de la media	<b>100 - 400</b> Ensayos individuales < ± 20% de la media	<b>75 - 400</b> Ensayos individuales < ± 20% de la media
<b>Rodadura de la pelota</b> Método de ensayo: EN 12334		Longitud de rodadura (m):		
		<b>≥ 10,0 m</b> Ensayos individuales < ± 10% de la media	<b>≥ 8,0 m</b> Ensayos individuales < ± 20% de la media	<b>≥ 5,0 m</b> Ensayos individuales < ± 20% de la media
<b>Desviación de la rodadura de la pelota</b> Utilizando aparato ensayo EN 12334		A 2 m del final de la rampa de ensayo		
		<b>≤ 3°</b>		
<b>Fricción zapatilla-superficie</b>	Método de ensayo: Péndulo Leroux (FIH)	<b>0,6 - 1,0</b> Ensayos individuales < ± 0,1	<b>0,6 - 1,0</b> Ensayos individuales < ± 0,2	<b>0,6 - 1,0</b> Ensayos individuales < ± 0,2
	Resistencia rotacional Método de ensayo: EN 15301-1 (Suela lisa)	<b>25 - 45 Nm</b> Ensayos individuales < ± 3 de la media	<b>25 - 45 Nm</b> Ensayos individuales < ± 3 de la media	<b>25 - 50 Nm</b> Ensayos individuales < ± 5 de la media
<b>Absorción de impactos</b> Método de ensayo: EN 14808		<b>40% - 60%</b> < ± 5% de la media	<b>40% - 65%</b> < ± 5% de la media	<b>40% - 65%</b> < ± 5% de la media
<b>Pendiente longitudinal</b>		<b>&lt; 0,2 %</b>	<b>&lt; 1 %</b>	<b>&lt; 1 %</b>
<b>Pendiente transversal</b> (A ambos lados del eje del campo)		<b>&lt; 0,4 %</b> *(Excepcionalmente < 1,0 % si es autorizado por FIH) ** La RFEH requiere 0,75 %	<b>&lt; 1 %</b>	<b>&lt; 1 %</b>
<b>Regularidad superficial</b> Método de ensayo: EN 13036-7	Con regla de 3m	Desviación ≤ 6 mm		
	Con regla de 300 mm	Desviación ≤ 2 mm	Desviación ≤ 3 mm	
<b>Riego del campo</b>		Según lo especificado por el fabricante de hierba artificial	Si lo especifica el fabricante de hierba artificial	
<b>Permeabilidad del campo</b>		<b>≥ 150 mm/h</b>		
<b>Color</b>		Verde o Azul RAL 5002 ó 5005, para otro color se debe obtener la aprobación de la FIH		

\* Excepcionalmente se admite hasta 1% previa solicitud justificada del propietario del campo y autorización de la FIH antes de la construcción del mismo.

\*\* La RFEH requiere unas pendientes a cuatro aguas del 0,75 %

Los ensayos sobre el campo de juego o "in situ" se realizarán sobre los 14 puntos que se indican en la figura HCH-3, en los ensayos a realizar antes indicados (Bote de la pelota, rodadura de la pelota, deslizamiento, absorción de impactos, permeabilidad, etc.) se realizarán considerando en el caso de la rodadura de la pelota los posibles efectos del viento y de la pendiente del campo. Todos los ensayos deben realizarse por laboratorios de ensayo acreditados por la FIH. Si los ensayos cumplen los requisitos establecidos se obtiene el certificado FIH del campo.



### 7.2b) Base y sub-base

La base de aglomerado asfáltico y la sub-base de zahorras compactadas deben proporcionar a la superficie de hierba artificial un soporte idóneo que permitan las características de regularidad superficial, pendientes etc. para lo cual la RFEH requiere las características que se indican a continuación.

Base (Aglomerado asfáltico):

- Capa de imprimación
- Capa base de 4 cm de aglomerado asfáltico en caliente tipo G-20.
- Riego de adherencia
- Capa de rodadura cerrada tipo D-12

Sub-base:

- Relleno general y compactado de 20 cm mínimo.
- Formación de pendientes a 4 aguas, compactación 98% Proctor.
- Capa de zahorra artificial de 20 cm con pendientes del 0,75% a 4 aguas, compactación 98% Proctor.

### 7.2c) Red de Riego

Se dispondrá un sistema de riego perimetral al campo para conseguir las prestaciones óptimas de la superficie de hierba artificial humedeciendo la misma, para lo cual la RFEH requiere las siguientes características:

- Sistema de riego automático, constituido por ocho cañones situados fuera de la barandilla perimetral, sobre soportes elevados 2 m sobre el nivel del terreno, con electrobomba y depósito de 30 m<sup>3</sup>, arqueta y programador de 8 estaciones.

### 7.3) SUPERFICIES DE JUEGO DE HIERBA ARTIFICIAL PARA CAMPOS NO FEDERATIVOS:

Para competiciones no federativas, competiciones locales, entrenamiento no federativo, deporte escolar y recreativo, las superficies de hierba artificial para hockey hierba cumplirán los requisitos de rendimiento, durabilidad, identificación del producto y de ensayo basados en la norma UNE-EN 15330-1:2014 "Superficies de hierba artificial y punzonadas diseñadas principalmente para uso exterior. **Parte 1: Especificaciones para superficies de hierba artificial para fútbol, hockey, rugby, tenis y uso multideportivo**", en lo relativo a hockey.

Esa norma consta de dos partes, la 1ª parte describe los requisitos de las superficies deportivas de hierba artificial de acuerdo con el uso previsto, a verificar mediante ensayos en laboratorio para la aprobación previa del producto y la 2ª parte describe los requisitos de las superficies deportivas de hierba artificial una vez instaladas para verificarlas mediante ensayos "in situ", para confirmar que sus propiedades son adecuadas al uso previsto.



1º Parte: Aprobación de tipo en laboratorio.

En el cuadro siguiente se incluyen los requisitos de ensayos de laboratorio de los materiales, a fin de asegurar los niveles requeridos de rendimiento deportivo y de interacción jugador-superficie, así como que están fabricadas con materiales de calidad aceptable para el uso previsto.

<b>REQUISITOS DE ENSAYOS DE LOS MATERIALES PARA                      APROBACIÓN DE TIPO EN LABORATORIO                      SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL PARA HOCKEY HIERBA</b>		
<b>Tracción de la alfombra de hierba artificial</b>	> 15 N/mm	
<b>Tracción de las fibras de hierba artificial</b>	> 30 N para fibras fibriladas > 8 N para fibras monofilamento	
<b>Resistencia al envejecimiento de las fibras de hierba artificial</b>	≥ 50% respecto de la muestra no envejecida y no inferior a los valores de tracción antes indicados	
<b>Color</b>	Tras envejecimiento artificial solidez del color ≥ 3 en la escala de grises, comparada con la muestra sin envejecer	
<b>Resistencia de las juntas de la alfombra de hierba artificial</b>	Juntas cosidas	≥ 1.000N/100 mm Después de la inmersión en agua caliente, la resistencia de las juntas cosidas será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 1.000N/100 mm
	Juntas pegadas	≥ 60N/100 mm Después de la inmersión en agua caliente, la resistencia de las juntas pegadas será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 60N/100 mm
<b>Unión del penacho o mechón de hierba artificial</b>	Fuerza de extracción del penacho: ≥ 30 N Después de la inmersión en agua caliente, la fuerza de extracción del penacho: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 30 N	
<b>Permeabilidad al agua</b>	≥ 500 mm/h	
<b>Resistencia a tracción de la capa amortiguadora de impacto</b>	> 0,15 MPa Después del envejecimiento por exposición al aire, la resistencia máxima a tracción será: ≥ 75% del valor obtenido antes del envejecimiento y ≥ 0,15 MPa	
<b>Resistencia a abrasión/ desgaste</b>	Máximo porcentaje de pérdida de masa después de 2.000 ciclos ≤ 2%	
<b>Bote vertical de la pelota de hockey</b>	≤ 70 %	
<b>Rodadura de la pelota de hockey</b>	≥ 8,0 m	
<b>Absorción de impacto / Reducción de fuerza</b>	≥ 40 %	
<b>Deformación vertical</b>	Entre 3 mm y 10 mm	
<b>Resistencia rotacional</b>	Entre 25 Nm y 50 Nm	

También se realizarán los ensayos de identificación del producto los cuales deben corresponderse con los valores que figuran en la declaración del producto del fabricante con las tolerancias que indica la norma UNE-EN 15330-1:2014 antes indicada.

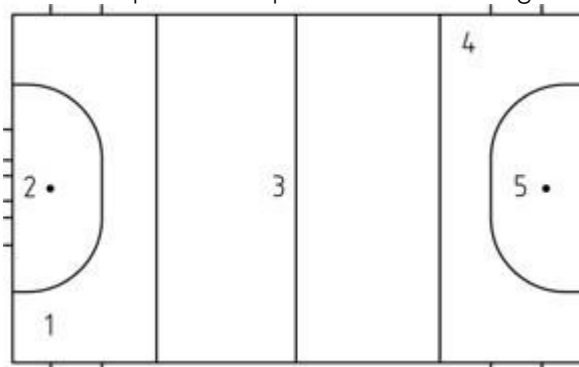


2ª Parte: Requisitos para ensayos de las instalaciones.

Tras la instalación o construcción de la superficie de hierba artificial se realizarán ensayos "in situ" para asegurarse que la superficie deportiva de hierba artificial ofrece los niveles de rendimiento aceptables previstos, dicha evaluación inicial se lleva a cabo después de la instalación o construcción. Así mismo se recomiendan evaluaciones posteriores de esos requisitos a lo largo de toda la vida de la superficie de hierba artificial, cada dos o tres años dependiendo del uso. A continuación se incluyen los requisitos de rendimiento de ensayo inicial y ensayos posteriores sobre el terreno.

REQUISITOS DE ENSAYOS "IN SITU" SUPERFICIES DE HIERBA ARTIFICIAL PARA HOCKEY HIERBA ENSAYO INICIAL Y POSTERIORES		
Rebote vertical de la pelota de hockey	≤ 70 %	
Rodadura de la pelota de hockey	≥ 8,0 m	
Absorción de impacto	> 40 %	
Deformación vertical	> 3 mm y < 10 mm	
Resistencia rotacional	25 Nm a 50 Nm	
Velocidad de infiltración de agua	> 180 m	
Regularidad superficial	Regla de 3 m	< 6 mm
	Regla de 0,3 m	< 2 mm
Pendientes transversales máximas	0,5% - 1 % (Recomendado 0,5%)	

Los ensayos "in situ" se realizan en las posiciones que se indican en la figura según la norma citada.



El fabricante y/o el instalador de la superficie deportiva, facilitarán la documentación del mismo que incluirá, al menos, lo siguiente:

- Resultados de las pruebas de ensayo en laboratorio y su conformidad con los requisitos exigidos.
- Descripción del procedimiento de instalación del mismo.
- Los resultados de los ensayos "in situ" y su conformidad con los requisitos exigidos.
- Vida útil estimada de la superficie deportiva, que no debe ser inferior a 10 años y garantía de la misma.
- Información sobre el mantenimiento de la superficie deportiva de hierba artificial.

Para la construcción de la superficie deportiva las capas base ligada y no ligada tendrán las pendientes y la regularidad superficial requerida para la superficie.

Se dispondrá un sistema de riego perimetral al campo fuera de la barandilla perimetral, preferiblemente automático.

## 8. LA PORTERIA

El campo de juego de hockey hierba estará equipado con dos porterías que se colocan en el centro de las líneas de fondo, al exterior de dichas líneas. Sus medidas interiores son 2,14 m de alto por 3,66 m de ancho. La portería medirá 0,90 m de fondo en la parte superior y 1,20 m en el suelo. Véase la figura HCH-4.





Las porterías deben estar firmemente fijadas al suelo, que según su diseño puede ser por medio de cajetines a suelo o autoestables con sistema antivuelco (por ejemplo con anclajes fijos o desmontables). Cumplirán las normas reglamentarias de la Real Federación Española de Hockey y la norma UNE-EN 750 "Porterías de hockey" especialmente los requisitos de resistencia y estabilidad que indica la citada norma.

La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

## 8.1 EL MARCO

El marco está compuesto por los postes y el larguero, contruidos del mismo material (madera, acero, aleación ligera o material plástico) de material no corrosivo o protegido de la corrosión.

Será de sección rectangular con dimensiones de 5 cm de ancho por 7,50 cm de fondo y pintadas las caras en color blanco. Los postes no sobresaldrán del larguero. Véanse las figuras HCH-4 y HCH-5.

Los bordes o aristas estarán redondeados con un radio mínimo de  $3\pm 1$  mm.

## 8.2 TABLAS LATERALES Y DE FONDO

Tendrán 0,46 m de altura, las laterales se colocan fijas a los postes sin sobresalir de ellos y perpendiculares a la línea de fondo, las tablas de fondo van fijas en los extremos de las laterales y en ángulo recto con estas. Estarán pintadas de color oscuro en su parte interior.

## 8.3 LA RED

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales (cáñamo, yute) o sintéticas (nylon) el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 4,5 cm.

## 8.4 LOS ELEMENTOS DE SUJECIÓN DE LA RED

La red debe estar fija, a intervalos de 15 cm, a la parte interior de los postes y del larguero y por detrás de las tablas de fondo y laterales estará sujeta al marco trasero de suelo, sin estar tensa para evitar que la pelota pueda rebotar al exterior y de forma que la pelota no pueda pasar por algún hueco entre ella y los postes, el larguero o las tablas laterales o de fondo.

Las sujeciones de la red a los postes y larguero deben estar diseñadas de tal forma que no puedan dañar a los jugadores, para ello se exige que las aberturas no excedan de 5 mm y no se usarán ganchos de acero abiertos.

## 9. LA PELOTA O BOLA

Esférica, dura, de superficie exterior lisa aunque se aceptan costuras y de color blanco u otro autorizado que contraste con la superficie de juego. Tendrá una circunferencia entre 23,5 cm y 22,4 cm y un peso entre 156 y 163 g. Véase la figura HCH-6.

## 10. EL PALO O STICK

El palo o stick está formado por un mango recto y una cabeza o pala curvada de acuerdo con la forma tradicional, tendrá una cara plana lisa en la parte inferior de su lado izquierdo (cara de juego), el palo tendrá una transición lisa y continua sin ninguna irregularidad u otra discontinuidad en la transición desde el mango o empuñadura hasta la pala. Véase la figura HCH-7.

El otro lado del palo, el lado derecho con el que no se juega, será redondeado y liso. Todos los bordes estarán redondeados.

En la figura HCH-8 se indica un diagrama del palo o stick en posición vertical mostrando la cara de juego, la base curvada de la pala se muestra colocada sobre el eje XX, perpendicular a este eje está el eje YY vertical. Para mediciones, el stick ha de estar alineado de tal manera que el eje YY pase a través del centro de la parte superior del mango. La pala debe ser de forma "J" o "U" cuyo extremo termina en la línea CC paralela al eje XX, a 100 mm a lo largo del eje YY en sentido positivo (hacia Y+). El mango empieza en la línea CC y continua en dirección Y+. La parte de juego plana de la pala del stick y toda su continuación a lo largo del mango ha de ser lisa y a un solo plano, pudiendo tener una concavidad o convexidad de no más de 4 mm en cualquier dirección.

El tamaño del palo o stick será tal que podrá pasar por un aro de 5,1 cm de diámetro interior.

Las líneas AA y A1A1 del diagrama estarán a 51 mm, paralelas y equidistantes del eje YY.



Las líneas BB y B1B1 del diagrama estarán a 20 mm de AA y A1A1 respectivamente. El mango puede ser curvado o arqueado sobresaliendo de la línea AA pero solamente una vez a lo largo de la longitud del eje YY y no sobrepasando la línea límite BB.

Cualquier curvatura a largo de la longitud del stick tendrá un continuo y suave perfil en toda su longitud y estará limitada a una flecha máxima de 25 mm. El punto de máxima curvatura no debe estar a menos de 200 mm de la base de la pala. Véase la figura HCH-9.

El palo será de madera o de otro material que sea adecuado para la práctica del hockey y no suponga riesgo para la salud de los deportistas, no son admisibles materiales metálicos o componentes metálicos. Se pueden añadir cintas y resinas en tanto la superficie permanezca lisa.

El peso total no será mayor de 737 g. La longitud del stick medida desde la parte superior del mango hasta la parte inferior de la pala (línea X) no deberá ser superior a 105 cm.

La velocidad de la pelota no sobrepasará el 98% de la velocidad del palo de la pala del stick en condiciones testadas. Esto se comprueba experimentalmente en laboratorio, con un simulador que proporciona una velocidad de 80 km/h al palo, la velocidad de la pelota se calcula a partir del tiempo que necesita para pasar por dos puntos fijos de medida y se expresa como un porcentaje de la velocidad del palo. Este ensayo se realiza con pelotas aprobadas por la FIH y en laboratorios autorizados por la FIH. Se realizan cinco mediciones y las condiciones de laboratorio son: 20°C de temperatura y 50% de humedad relativa.

## 11. BANDERINES DE CÓRNER

En cada esquina del campo se colocará un poste con un banderín, los postes tendrán una altura entre 1,20 m y 1,50 m, no serán puntiagudos, si son rígidos tendrán una base basculante y no tendrán características peligrosas para los jugadores.

Los banderines tendrán dimensiones de largo y de ancho no mayor de 30 cm.

## 12. BARANDILLA PERIMETRAL

Debe existir una barandilla perimetral en el límite de las bandas exteriores. Consistirá en una valla de 0,90 m de altura que tendrá por finalidad la delimitación entre el terreno de juego y los espectadores, así como evitar la salida de las bolas rasantes del campo de juego. La valla dispondrá de un zócalo colocado en su parte inferior de altura 0,20 m, continuo, resistente al impacto y a la humedad. La valla no presentará elementos salientes hacia el interior del campo y sus huecos o aberturas no serán mayores de 10 mm. Los elementos verticales o soportes de la valla perimetral estarán colocados hacia la cara opuesta de la superficie de juego y fijados al suelo de forma sólida y resistente. Estos serán metálicos de metal inoxidable o protegido contra la corrosión mediante galvanizado en caliente, en frío o con capas de pintura de protección. Los elementos entre soportes de la valla serán resistentes al impacto de la pelota y el palo o stick. Los elementos verticales o soportes de la valla perimetral pueden consistir en red metálica, chapa metálica perforada o paneles sintéticos, si son metálicos serán de metal inoxidable o protegido contra la corrosión. La parte superior de la valla perimetral dispondrá de un pasamanos continuo con bordes redondeados con un radio mínimo de  $3\pm 1$  mm.

La valla perimetral puede interrumpirse frente a la mesa de jueces y los bancos de jugadores o en otro caso dispondrá de dos puertas de acceso a la pista junto a los bancos de equipo y en ambos laterales de la mesa que abrirán hacia fuera de la misma, sin invadirla.

## 13. REDES DE SEGURIDAD (PARABOLAS)

Se colocarán redes detrás de las líneas de fondo fuera de la banda exterior de seguridad tras las porterías para detener las bolas, las redes tendrán una longitud mínima de 25 m y una altura mínima de 5 m, con un ancho de malla como máximo de 5 cm, si se extienden a toda la longitud de la línea de fondo la longitud restante podrá tener una altura de 3 m. Las redes de seguridad llegarán hasta el suelo y no estarán tensadas o tendrán cierta flexibilidad para evitar rebotes.

En los campos de juego donde se vayan a realizar competiciones o entrenamientos de la RFEH, las redes en los fondos tendrán una longitud mínima de 40 m y una altura mínima de 8 m.

## 14. EQUIPO DE PROTECCIÓN DE LOS PORTEROS

Los porteros dispondrán de los siguientes equipos de protección individual:



- Protecciones de manos o manoplas de portero, con unas dimensiones máximas de ancho 22,8 cm y longitud de 35,5 cm cuando se colocan planos con la palma hacia arriba. No deben tener ningún elemento para sujetar el palo o stick cuando no se esté sujetando con la mano.

- Protecciones para las piernas (guardas): Tendrán un máximo de 30 cm de ancho una vez colocadas en las piernas.

Las protecciones cumplirán los requisitos de la norma UNE-EN 13546 "Ropa de protección. Protectores para las manos, los brazos, el pecho, el abdomen, las piernas, los pies y los genitales para porteros de hockey sobre hierba y protectores de espinillas para jugadores. Requisitos y métodos de ensayo" de acuerdo con el nivel de rendimiento correspondiente que indica la norma (Hombres nivel 4 ó 5, mujeres nivel 3, jóvenes nivel 3, niños nivel 2). Así mismo para poder ser utilizados dispondrán de la declaración de conformidad con los requisitos esenciales de la Directiva 89/686/CEE o, en su caso, el Reglamento (UE) 2016/425 relativo a los equipos de protección individual.

## 15. ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE

### 15.1 LA MESA DE JUECES Y LOS BANCOS DE JUGADORES

Al exterior de una de las bandas de seguridad del campo de juego, existirá un espacio para la mesa de jueces y para los bancos de jugadores con anchura mínima de 4 m. Véase la figura HCH-1.

La mesa de jueces se situará frente a la línea central y con perfecta visibilidad de todo el campo de juego, el marcador y los banquillos de jugadores. En competiciones deportivas de alto nivel la mesa de jueces estará acondicionada para el seguimiento electrónico de los encuentros (enchufes eléctricos, conexión a internet y transmisión de datos).

Los bancos para jugadores reservas, técnicos etc. se situarán a ambos lados de la mesa de jueces.

En competiciones donde se dispongan espectadores próximos a los bancos de jugadores y la mesa de jueces por seguridad es recomendable disponer protecciones translucidas o transparentes.

En competiciones deportivas de ámbito nacional la mesa de jueces y los banquillos tendrán las siguientes características requeridas por la Real Federación Española de Hockey:

Mesa de jueces

Estará a una distancia de la línea de banda como mínimo de 4 m y máximo de 8 m y tendrá como mínimo las siguientes características:

- Estará colocada sobre una plataforma elevada 0,25 m sobre el nivel del campo de juego.
- La mesa tendrá dimensiones de 3 m por 1 m y el frontal y los dos laterales estarán cerrados.
- Dispondrá de asientos para seis personas.
- Dispondrá de enchufes eléctricos.
- Tendrá protección contra el sol, el riego y los impactos mediante un habitáculo de dimensiones de 6 m por 3 m y 2 m de alto.

Banquillos:

Estarán situados a ambos lados de la mesa de jueces, a una distancia de esta de 5 m como máximo y tendrán como mínimo las siguientes características:

- Dispondrán de 9 asientos como mínimo.
- Dispondrán de enchufes eléctricos.
- Tendrán protección contra el sol, el riego y los impactos mediante un habitáculo de dimensiones de 8 m por 2,5 m y 2 m de alto y estarán abiertos al campo de juego.

### 15.2 ÁREA AUXILIAR

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones de alto nivel deportivo se dispondrá por razones de seguridad, un área auxiliar alrededor del campo de juego y las bandas de seguridad, consistente en un espacio perimetral para cámaras, fotógrafos, publicidad, atención médica, zona de seguridad externa, etc., al exterior de las bandas de seguridad, con una dimensión mínima de 2 m y de 3 m en la zonas de banquillos de jugadores y mesa de jueces, como zona protegida. La zona protegida (campo de juego, bandas de seguridad, mesa de jueces, banquillos de jugadores y espacio perimetral exterior) no será accesible ni de paso para los espectadores.

### 15.3 ZONAS DE CALENTAMIENTO

En competiciones de alto nivel, además del campo de hockey hierba principal de la instalación deportiva, se requiere disponer de dos zonas adicionales para entrenamiento y calentamiento antes del partido.



## **15.4 EL CAMPO DE JUEGO PARA HOCKEY 5s Y MINIHOCKEY**

El campo de juego se puede utilizar transversalmente para Hockey 5s y minihockey. En Hockey 5s se utilizará con dimensiones máximas de 55 m de longitud y 41,70 m de ancho. En campos construidos específicamente para Hockey 5s las dimensiones del campo recomendadas por la FIH son: de 48 m de longitud y 31,76 m de ancho.

## **16. MARCADOR**

El marcador se colocará en situación de perfecta visibilidad para árbitros, jugadores y público. El marcador indicará los nombres de los equipos y reflejará los tantos.

En competiciones de ámbito nacional, se dispondrá un marcador electrónico de forma que pueda ser operado desde la mesa de jueces. Se situará en una de las esquinas del campo de juego, opuesta a la situación de los banquillos, de forma que pueda ser visto correctamente por los jugadores, mesa de jueces, banquillos y los espectadores.

Marcará el tiempo en minutos y segundos y el resultado y dispondrá de señal acústica para determinar los tiempos del partido.

## **17. MEGAFONÍA**

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales de alto nivel, la instalación deportiva deberá contar con instalación de megafonía. La instalación de megafonía debe permitir controlar de forma individual el sistema de sonido en las áreas donde se encuentran los representantes de los medios de comunicación y comentaristas.

El sistema de megafonía debe estar diseñado para hacer automáticamente avisos en caso de emergencia, tanto a deportistas como a los espectadores.

## **18. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)**

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales de alto nivel, la instalación deportiva deberá contar con instalación de circuito cerrado de televisión en color, si así lo requieren las autoridades de prevención de la violencia en el deporte, no obstante es recomendable prever su instalación.

La instalación de circuito cerrado de televisión dispondrá de cámaras fijas y móviles que controlen el interior y el exterior (graderío, accesos, etc.), suministro propio de electricidad y se manejará desde la sala de control organizativo de la instalación.

## **19. UNIDAD DE CONTROL ORGANIZATIVO (UCO)**

En instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones nacionales de alto nivel, si así lo requieren las autoridades de prevención de la violencia en el deporte, en razón a la importancia de la competición, el número de asistentes, la seguridad de la misma y la modalidad de su desarrollo, se dispondrá una sala de control desde la que se tenga una visión general de la instalación (pista, graderíos, etc.), dicha unidad de control organizativo dispondrá, como mínimo, de circuito cerrado de televisión, megafonía y enlaces de radio y telecomunicación, así como los demás medios que resulten necesarios para el control del recinto.

## **20. ESPACIOS AUXILIARES PARA LOS DEPORTISTAS**

### **20.1 VESTUARIOS, ASEOS DE DEPORTISTAS**

Se dispondrán, como mínimo, dos vestuarios independientes, uno para cada equipo y recomendado cuatro. Los vestuarios dispondrán de zona de cambio de ropa con bancos y perchas, zona de duchas con espacio para secado y zona de aseos con cabinas de inodoros y lavabos.

Las características de dichos espacios se indican en la norma NIDE "Campos Grandes".

Los vestuarios estarán situados lo más cerca posible del campo de juego, en el lateral de la zona de banquillos y con acceso directo al mismo. Los vestuarios tendrán una altura libre mínima de 2,50 m y estarán compuestos por zonas con las características siguientes:

- Zona de cambio de ropa de los jugadores, para 20 personas como mínimo, equipada con bancos, percheros o armarios guardarropa, camilla para masaje y pizarrón. Superficie mínima de 45 m<sup>2</sup>.



- Zona de duchas, con suelo antideslizante e impermeable, con al menos 10 duchas.
- Zona de inodoros y lavabos con espejos y secadores de pelo.

Por motivos de seguridad puede ser necesaria la instalación de un túnel de protección respecto del posible graderío, que podrá ser extensible desde la pista hasta la entrada a los vestuarios.

## **20.2 VESTUARIOS, ASEOS DE ÁRBITROS**

Se dispondrá un vestuario para árbitros como mínimo y recomendado dos, que podrá utilizarse, cuando no haya competición, como vestuario de entrenadores, monitores o profesores. El vestuario dispondrá de zona de cambio de ropa con bancos y perchas, zona de duchas con espacio para secado y zona de aseos con cabinas de inodoros y lavabos. En el mismo vestuario o anexo a él habrá una zona para redacción de actas, informes, etc. con el mobiliario apropiado. Así mismo las características de dichos espacios se indican en la norma NIDE "Campos Grandes".

## **20.3 ENFERMERÍA – PRIMEROS AUXILIOS**

Se dispondrá de forma que el acceso a ella desde el campo sea fácil y contará con una rápida salida hacia el exterior para evacuación de accidentados, lesionados o enfermos.

Estará equipada con una mesa de exploración, camilla, mesa escritorio, sillón, armario botiquín, perchero y equipo de material médico imprescindible para los primeros auxilios. La sala de primeros auxilios deberá estar disponible tanto para los deportistas como para el público si no existe otra específica para el público.

## **20.4 ÁREA CONTROL DE DOPAJE**

En competiciones oficiales se dispondrá el área de control de dopaje, que tendrá un uso exclusivo para este fin. Debe cumplir los requisitos que establece la Orden PRE/1832/2011, de 29 de junio, por la que se regula el área de control del dopaje, el material para la toma de muestras y el protocolo de manipulación y transporte de muestras de sangre y dispondrá de los siguientes espacios:

- Una sala de espera con sillas y frigorífico para bebidas no alcohólicas ni otras sustancias que pudieran dar resultado adverso, así como recipiente/s para recogida de los envases de las bebidas.
- Una sala de trabajo contigua a la sala de espera y comunicada directamente con ella con mesa, sillas y un frigorífico con llave para guardar las muestras hasta su traslado.
- Sala de toma de muestras de orina contigua a la sala de trabajo (En caso de competiciones para hombres y mujeres es recomendable dos) con inodoro, lavabo y espejo.
- Sala de extracción de sangre como sala adicional contigua a la sala de trabajo o bien como un espacio incluido en dicha sala de trabajo. Si es sala adicional se dotará de frigorífico con llave para guardar las muestras hasta su traslado.

## **20.5 ALMACÉN DE MATERIAL DEPORTIVO**

Se dispondrá un almacén de material deportivo, de tamaño suficiente para guardar material deportivo de hockey hierba y se podrá cerrar con llave. Dispondrá de acceso fácil o directo al campo de hockey hierba, cumplirá los requisitos de la norma NIDE "Campos Grandes".

## **21. ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES**

### **21.1 OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN, ORGANIZACIÓN DEL CAMPEONATO Y SALA DE ACREDITACIÓN**

Son los espacios destinados a las personas encargadas de la gestión administrativa de la instalación deportiva para hockey hierba. Su tamaño estará de acuerdo con el tamaño de la instalación deportiva a la que sirve, no obstante es recomendable que cada área tenga un espacio de no menos de 20 metros cuadrados. Cumplirá los requisitos de la norma NIDE "Campos Grandes".

Para las competiciones nacionales de alto nivel se dispondrá un despacho o sala para la instalación de la oficina de organización del Campeonato.





## 21.2 VESTUARIOS DE PERSONAL

Los vestuarios de personal serán de un tamaño en función del número de personas que participan en el mantenimiento del campo de juego de hockey hierba, limpieza, mantenimiento de instalaciones técnicas, etc. Estos vestuarios se dispondrán separados del área de vestuarios de deportistas y de árbitros.

## 21.3 ALMACÉN DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se preverá almacén de conservación y mantenimiento que incluirá espacios de almacén para maquinaria y utensilios de limpieza del campo de hockey hierba, material de instalaciones, etc. Cumplirá los requisitos de la norma NIDE "Campos Grandes".

## 21.4 ESPACIOS PARA AUTORIDADES Y PERSONALIDADES

En grandes instalaciones deportivas donde se vayan a celebrar competiciones deportivas relevantes, se dispondrá una zona de recepción y estancia de autoridades y personalidades, que se encontrará cerca de la Tribuna de autoridades.

## 21.5 ESPACIOS PARA LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En grandes instalaciones deportivas donde se desarrollen importantes eventos deportivos se dispondrán espacios para los representantes de los medios de comunicación y las instalaciones que requieran, dichos espacios estarán separados de las zonas de espectadores y con accesos independientes.

Para competiciones de alto nivel, así mismo, se requiere que la instalación deportiva disponga de entrada diferenciada para los medios de comunicación con zona de recepción y disponga de los siguientes espacios:

- Tribunas cubiertas para la prensa separadas de los espectadores, con asientos equipados con escritorio, línea de teléfono, enchufes eléctricos, conexión a internet y transmisión de datos, impresora, etc.
- Cabinas cubiertas para comentaristas de radio y TV con espacio de 3 m x 3 m cada una, con ventana de posible apertura en el frente de las cabinas, con buena visibilidad y sin obstáculos de la pista de juego, dispondrá de enchufes eléctricos, conexión a internet, impresora, etc.
- Espacios para cámaras de TV, alrededor de la pista de juego y en posiciones elevadas, la planificación debe ser coordinada con expertos competentes de los medios de TV.
- Salas de trabajo de medios de comunicación, dispondrán de cerradura con llave y estarán equipadas con suficientes tomas de electricidad, conexiones telefónicas e Internet y equipadas con mobiliario de oficina (mesas, sillas, etc.).
- Sala de conferencias de prensa, equipada con micrófonos y sistema de megafonía, tomas de electricidad y mobiliario suficiente para un número mínimo de 50 personas.
- Zona mixta que permita a los representantes de los medios de comunicación hablar y/o entrevistar a los jugadores, en la pista o en el camino de la pista a los vestuarios y/o desde los vestuarios y la salida de la instalación. Esta zona debe estar separada y no ser accesible para los espectadores y tendrá acceso controlado y diferente del de los deportistas.
- Se preverá un aparcamiento reservado para zona de medios de comunicación, entrada directa y diferenciada al interior de la instalación deportiva y una tribuna igualmente reservada, así como una sala con instalaciones de catering para su uso.

## 22. ESPACIOS PARA LOS ESPECTADORES

Los espacios para los espectadores permitirán ver las competiciones deportivas que tengan lugar y dispondrán de los espacios auxiliares necesarios como son: vestíbulo/s de acceso con zona y carteles de información, control de accesos, taquillas, bar-cafetería, aseos, guardarropa, etc. Los espacios para espectadores se diseñarán y construirán de forma que sean accesibles para personas con discapacidad de forma no discriminatoria, independiente y segura, se reservarán plazas para personas de movilidad reducida (1 para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción) y cumplirán la normativa nacional, autonómica y local al efecto. Los espacios destinados a los espectadores cumplirán los requisitos del Código Técnico de la Edificación (CTE) y demás normativa vigente, en



especial la de espectáculos públicos, accesibilidad e incendios. Asimismo estos espacios cumplirán los requisitos de la norma NIDE "Campos Grandes".

El número de espectadores a prever depende del nivel y del carácter del evento deportivo.

Para la celebración de eventos deportivos de carácter nacional es necesario prever el siguiente nº mínimo de plazas de espectadores:

- Copa de S.M El Rey y S.M. La Reina y Play Offs División de Honor: 1.000 plazas (100 cubiertas)
- Campeonatos de España: 500 plazas (50 cubiertas)
- Fases de ascenso: 200 plazas

En competiciones de ámbito nacional y alto nivel deportivo, se dispondrá una Tribuna cubierta de autoridades y personalidades, la cual estará en una posición central del graderío, cerca del campo de juego y próxima a la zona de recepción y estancia de autoridades y personalidades. La tribuna no deberá ser accesible para el resto del público y dispondrá de sus propios aseos. Tendrá una capacidad para, al menos, 20 personas en Copa de S.M El Rey y S.M. La Reina y Play Offs División de Honor y de 10 personas mínimo en Campeonatos de España.

Las instalaciones deportivas donde se vayan a realizar competiciones deportivas de alto nivel deben disponer de accesos independiente para jugadores y árbitros distintos de los de público, de forma que aquellos no puedan entrar en contacto físico con el público.

### **23. ACCESIBILIDAD**

Las instalaciones deportivas para hockey hierba se diseñaran y construirán de forma que sean accesibles para personas con discapacidad, de forma no discriminatoria, independiente y segura.

Dispondrán de un itinerario exterior accesible a la instalación y de itinerarios accesibles al campo de juego, los espacios deportivos auxiliares, (Vestuarios, enfermería, aseos, etc.) y los espacios para espectadores. Los citados espacios deportivos, auxiliares y para espectadores serán accesibles, cumplirán los criterios de accesibilidad que se indican en la norma NIDE "Campos Grandes" así como la normativa nacional, autonómica y local al efecto. Se recomienda que cumplan los requisitos de las Normas UNE de "Accesibilidad".

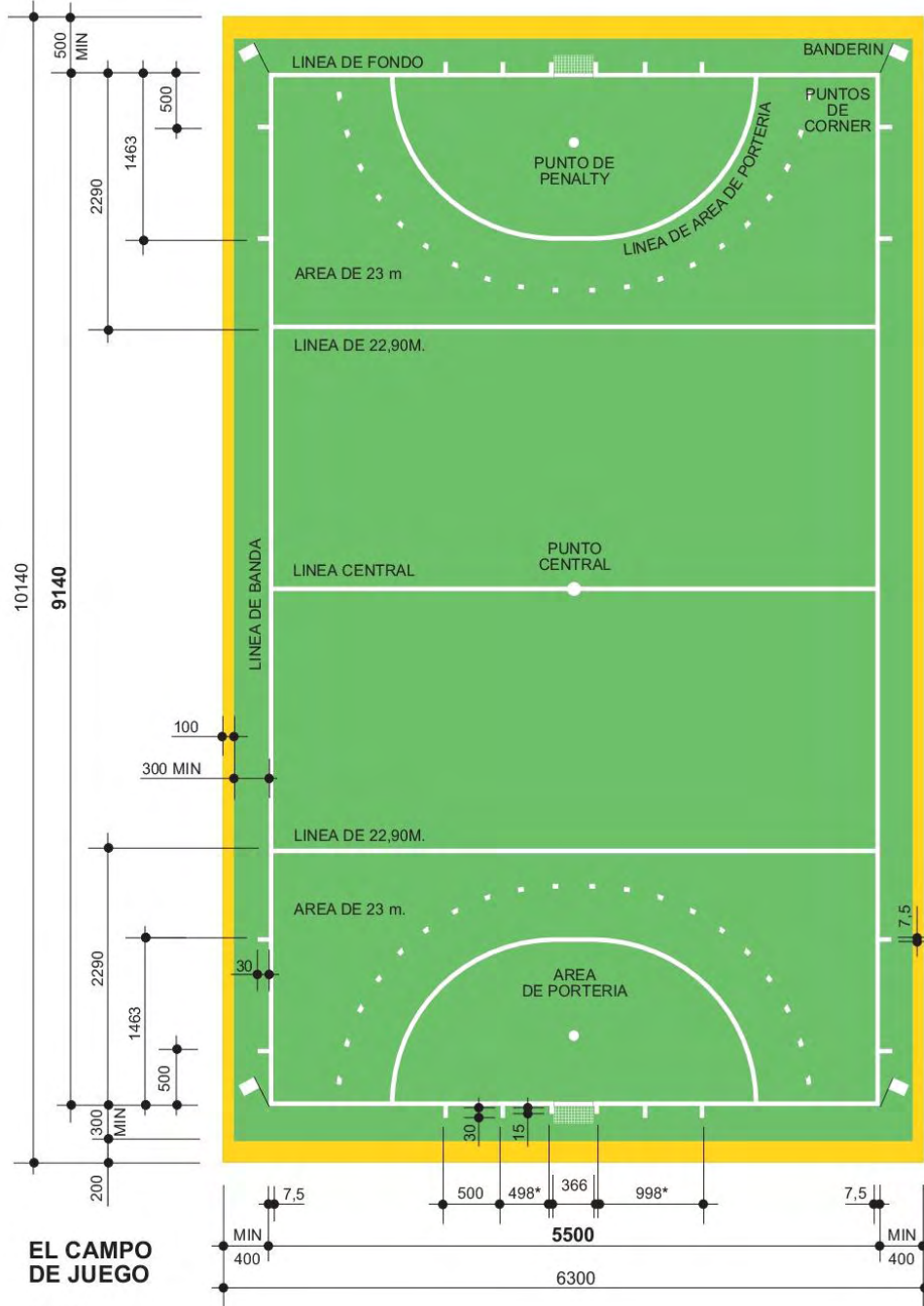
### **24. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Reglas de Hockey 2017. Federación Internacional de Hockey.
- Reglamento de partidos y competiciones. Real Federación Española de Hockey.
- Pliego de condiciones para obtención de certificado de instalación de un campo de hockey de la Real Federación Española de Hockey.
- Manual de rendimiento, durabilidad y construcción. Requisitos para campos de hierba sintética de hockey" de febrero de 2014. Federación Internacional de Hockey
- Normas UNE-EN de "Superficies y Equipamientos deportivos"
- Norma UNE-EN de "Iluminación de instalaciones deportivas"
- Normas UNE-EN de "Instalaciones para espectadores en instalaciones deportivas"
- Normas UNE de "Accesibilidad"



**10 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.**  
**10.1 EL CAMPO DE JUEGO.**

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>HOCKEY HIERBA</b>	<b>HCH</b>
---------------------	--------------------------------------	----------------------	------------



**EL CAMPO DE JUEGO**

**HCH-1**

Cotas en centímetros

Las líneas de marcas tendrán 7,5 cm. de ancho.

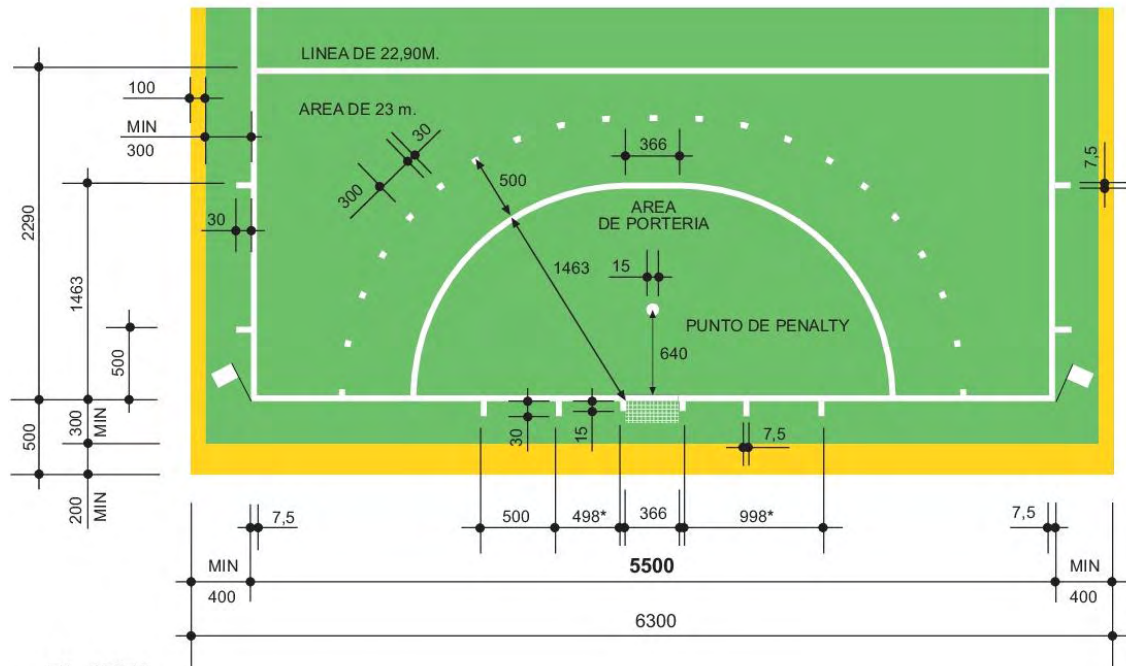
\* Dimensiones medidas desde la línea del poste de la portería y no desde el poste mismo.

Las dimensiones desde el poste de la portería son 500 y 1000 cm. respectivamente.



### 10.2 EL ÁREA Y PUNTOS DE ENSAYO, SUPERFICIE DE JUEGO

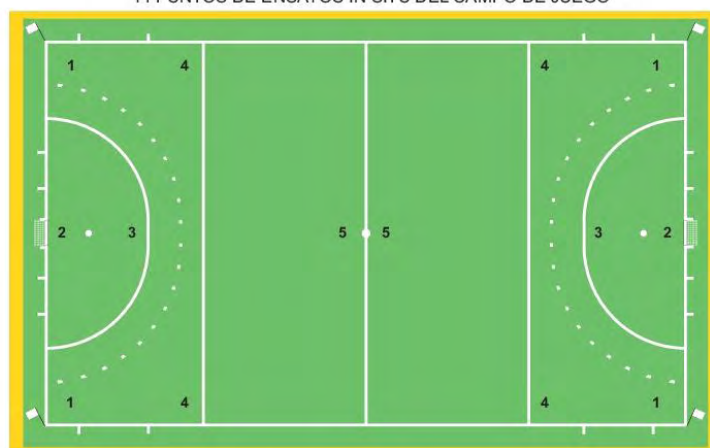
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>HOCKEY HIERBA</b>	<b>HCH</b>
---------------------	--------------------------------------	----------------------	------------



#### EL AREA HCH-2

Cotas en centímetros  
 Las líneas de marcas tendrán 7,5 cm. de ancho.  
 \* Dimensiones medidas desde la línea del poste de la portería y no desde el poste mismo.  
 Las dimensiones desde el poste de la portería son 500 y 1000 cm. respectivamente.

14 PUNTOS DE ENSAYOS IN SITU DEL CAMPO DE JUEGO



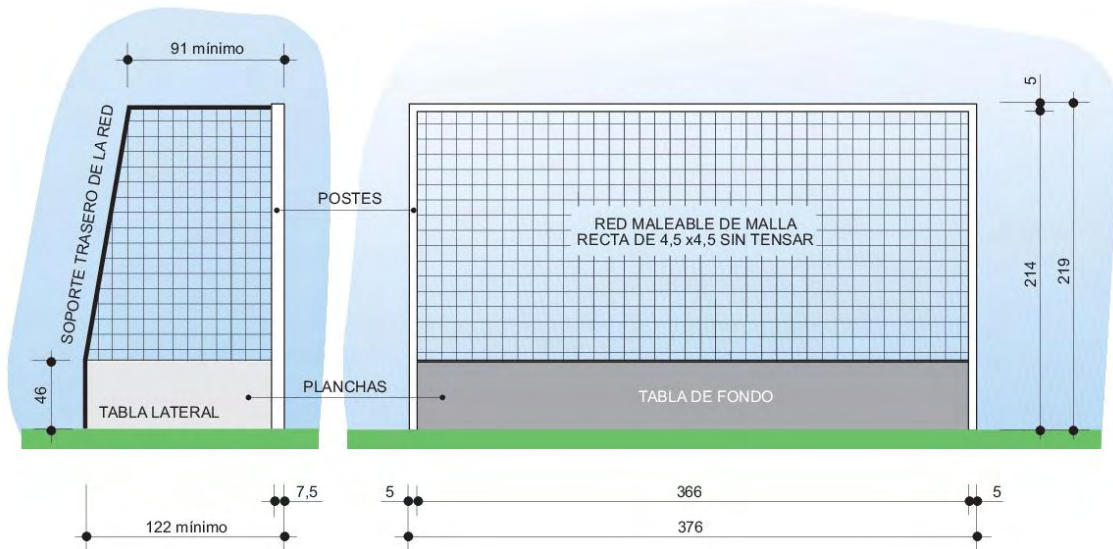
#### SUPERFICIE DE JUEGO - PUNTOS DE ENSAYO HCH-3



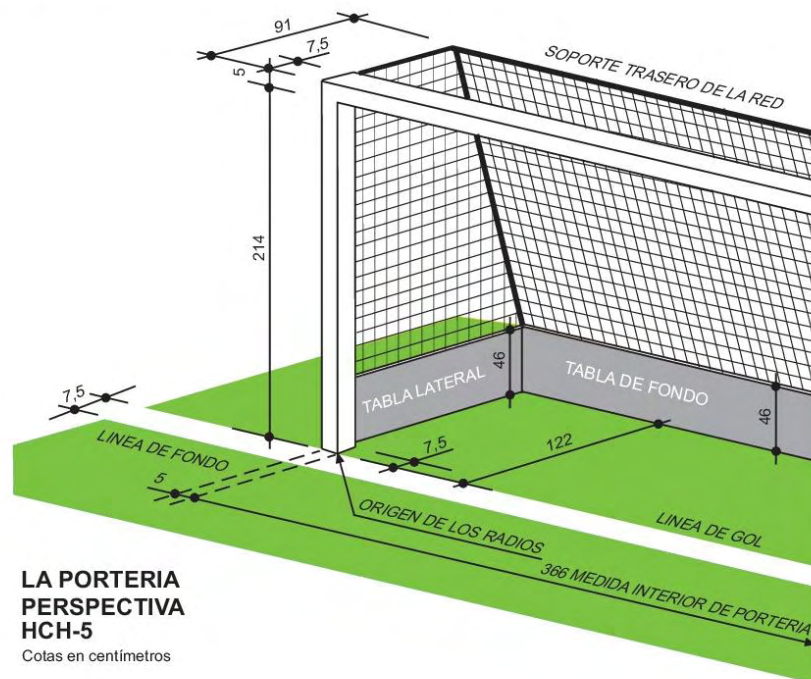


### 10.3 LA PORTERÍA

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>HOCKEY HIERBA</b>	<b>HCH</b>
---------------------	--------------------------------------	----------------------	------------



**LA PORTERIA HCH-4**  
Cotas en centímetros



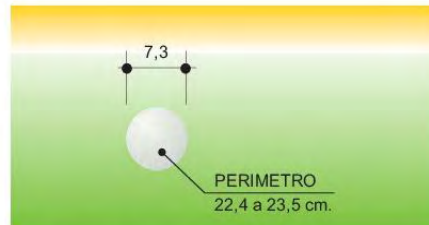
**LA PORTERIA PERSPECTIVA HCH-5**  
Cotas en centímetros



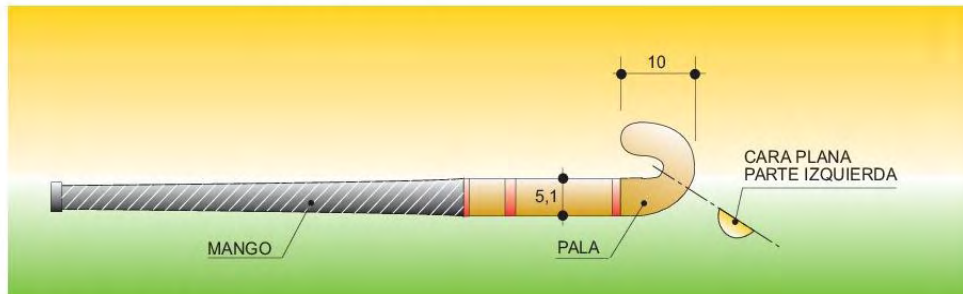


### 10.4 LA BOLA Y EL STICK

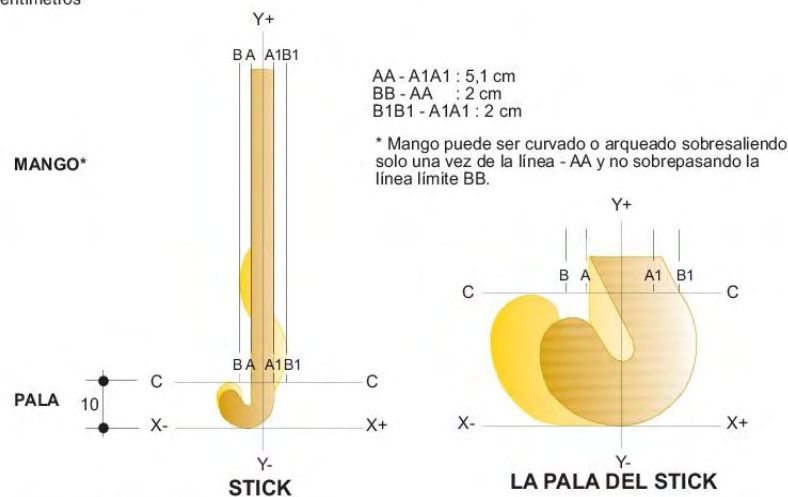
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>HOCKEY HIERBA</b>	<b>HCH</b>
---------------------	--------------------------------------	----------------------	------------



**LA PELOTA O BOLA HCH-6**  
Cotas en centímetros



**EL PALO O STICK HCH-7**  
Cotas en centímetros



**FORMA Y DIMENSIONES HCH-8**  
Cotas en centímetros



**CURVATURA DEL PALO O STICK HCH-9**  
Cotas en centímetros



### 5.3.2.- NORMAS NIDE FUTBOL 7.

#### 1 TAMAÑO DEL CAMPO

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones entre los límites que se indican a continuación:

DIMENSIONES DEL CAMPO	Longitud (m)	Anchura (m)
Máximo	65	45
Mínimo	50	30

#### 2 BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD

Para facilitar el desarrollo del juego y la seguridad por parte de jugadores, alrededor del campo de juego habrá un espacio libre de obstáculos de 1,5 m de anchura como mínimo, al exterior de las líneas de banda y al exterior de las líneas de meta, con el mismo tipo de suelo que el terreno de juego. Es recomendable que el espacio libre tras las líneas de meta sea de 2,5 m de anchura.

#### 3 TRAZADO DEL CAMPO

El trazado del campo de juego será conforme con la figura FUT-7-1. Todas las líneas de marcas tendrán como máximo 12 cm de anchura y es recomendable que sean como mínimo de 10 cm, de color generalmente blanco de forma que se distingan claramente del color del terreno de juego. Las marcas en ningún caso se harán mediante surcos en el terreno de juego. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

#### 4 ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

Será de 15 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

#### 5 ORIENTACIÓN

El eje longitudinal del campo será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

#### 6 ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores.

Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (exterior)		
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal	
	E med (lux)	Uniformidad E min/ Emed
Competiciones internacionales y nacionales	500	0,7
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	200	0,6
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	75	0,5

Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical de al menos 800 lux, no obstante este valor puede aumentar con la distancia de la cámara al objeto.



Los báculos ó las torres de iluminación no se colocarán en ningún caso en las bandas exteriores, las cuales estarán libres de obstáculos. La distribución de los báculos ó de las torres de iluminación será en dos líneas paralelas a las líneas de banda, disponiendo tres ó cuatro en cada línea, la colocación lateral de las luminarias proporciona una buena uniformidad. Para evitar el deslumbramiento a los porteros y asegurar una buena iluminación de la portería y su área, no se colocarán báculos de iluminación en el sector comprendido entre dos rectas que tenga como centro el punto medio de la línea de meta y dichas rectas formen un ángulo de 10° a un lado y al otro de dicha línea de meta.

La altura de montaje de las luminarias en los báculos ó torres de iluminación para que no haya deslumbramiento, será como mínimo de 15 m, en cualquier caso el ángulo formado por la línea que va desde la línea de montaje de las luminarias a la línea central del campo será como mínimo de 25°.

Cuando existan graderíos, los báculos ó torres se instalarán tras ellos, si el graderío lo permite por su aforo limitado, o bien en las cuatro esquinas, en este caso y para evitar el deslumbramiento de los porteros y asegurar una buena iluminación de la portería y su área, se colocarán en el sector opuesto al campo formado por dos rectas que partiendo del centro de la línea de meta y del centro de la línea de banda, forman 15° y 5° respectivamente con dichas líneas. El ángulo formado por la línea que va desde la línea de montaje de las luminarias al centro del campo será como mínimo de 25°.

## 7 SUPERFICIE DE JUEGO

Son aptas las superficies de juego de hierba natural, hierba artificial y de tierra. En competiciones internacionales y nacionales la superficie de juego será de hierba natural, no obstante podrá ser de hierba artificial en competiciones, cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente.

En competiciones regionales, de aficionados y juveniles la superficie de juego será preferentemente de hierba natural, podrá ser de hierba artificial cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente.

La superficie de juego será plana con ligera pendiente y drenaje suficiente para evacuación del agua de lluvia, será lisa, exenta de hoyos e irregularidades, blanda y no abrasiva.

7a) Superficies de juego de hierba natural:

Las superficies de juego de hierba natural, dependiendo del ámbito de la actividad deportiva y de la intensidad de uso, se clasifican, de conformidad con UNE 41959-IN "Superficies deportivas de hierba natural" en los grados siguientes:

Grado de las superficies deportivas de hierba natural (UNE 41959-IN)		Intensidad de uso		
		Baja	Media	Alta
Ámbito	Local, Recreativo	BÁSICO	BÁSICO	MEDIO-ALTO
	Regional	BÁSICO-MEDIO	MEDIO	ALTO
	Nacional / Internacional	ALTO	ALTO	ALTO



Según el grado que le corresponda, las superficies de juego de hierba natural deberán cumplir los requisitos que se indican en la siguiente tabla, según UNE 41959-1IN "Superficies deportivas de hierba natural" a la entrega del campo una vez construido y es recomendable que se mantengan las mismas características mediante la conservación y el mantenimiento oportuno:

<b>SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL (UNE 41959-IN)</b>			
PROPIEDAD / REQUISITO	GRADO		
	ALTO	MEDIO	BÁSICO
Altura de hierba (mm)	15-35	20-50	20-60
Espesor de fieltro (mm)	≤ 10 (15)	≤ 10 (15)	≤ 10 (15)
Cubierta vegetal viva (%)	≥ 95	≥ 90	≥ 85
Plagas y enfermedades (%)	≤ 2	≤ 3	≤ 4
Uniformidad / Planeidad. En una distancia de 3 metros (mm)	≤ 12	≤ 18	≤ 25
Infiltración / Drenaje (mm/h)	≥ 50	≥ 20	≥ 10
Bote del balón (%)	25-45	20-50	15-55
Rodadura del balón (m)	5-12	3-12	2-14
Dureza (g)	65-120	55-140	35-150
Tracción (Nm)	≥ 45	≥ 40	≥ 35
Pendientes transversales máximas (%)	≤ 1	≤ 1	≤ 1

Para las superficies de hierba natural se dispondrá un sistema de riego, perimetral, preferiblemente automático y una red de drenaje. El sistema de riego automático cumplirá el Informe UNE 41952-2 IN "Sistemas de riego automático en superficies de hierba natural para fútbol y rugby"

7b) Superficies de juego de hierba artificial: Las superficies de hierba artificial apenas necesitan labores de conservación y mantenimiento y no tienen límites en cuanto al nº de horas de uso como ocurre en las de hierba natural, son por tanto idóneas para campos de entrenamiento y con un grado intenso de utilización.

Las superficies de juego de hierba artificial pueden ser de alguno de los dos tipos que se indican en la tabla siguiente:

	Relleno	Altura de pelo (mm)	Tipo de fibra	Altura de relleno (%)
<b>HIERBA ARTIFICIAL FUTBOL</b>	Arena	25 - 35	Fibrilada / Monofilamento	70 - 90
	Arena + caucho	50 - 60		60 - 80

Las superficies de hierba artificial con relleno de arena deben colocarse sobre una base elástica para una buena absorción de impactos, las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho pueden no incluir la capa elástica siempre que el relleno de gránulos de caucho le proporcione los niveles de absorción de impactos que se indican en la tabla de requisitos.



Las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho están obteniendo una gran difusión debido a sus buenas características deportivas.

La construcción de la superficie de hierba artificial requiere previamente la compactación del terreno de base, la aportación de capa de zahorras compactadas, capa de aglomerado asfáltico con una correcta planimetría y con pendientes hacia las canaletas perimetrales de recogida de agua, la base elástica y por último la superficie de hierba artificial con el relleno.

Las superficies de juego de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos de acuerdo con UNE 41958 IN "Pavimentos deportivos":

REQUISITOS SUPERFICIES HIERBA ARTIFICIAL		
Absorción impactos (Reducción de fuerza)	RF≥20%	Ámbito local, recreativo, escolar
	RF≥35%	Ámbito regional
	RF≥50%	Competiciones ámbito internacional y nacional
Planeidad	Diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000)	
Bote del balón (%)	80% ≥ B ≥35%	
Drenaje (mm/h)	Coeficiente de infiltración > 50	
Pendientes transversales máximas (%)	≤ 1	

Para la arena como material de relleno de la hierba artificial se exige:

- Contenido en peso de SiO<sub>2</sub> ≥ 96%, CaO ≤ 3%
- Forma: cantos redondeados o esféricos.
- Granulometría: 80% del peso estará entre 0,16 mm y 1,25 mm.
- Longitud visible de fibra recomendable de 2 mm a 3 mm.

Las superficies de hierba artificial dispondrán de una banda perimetral exterior a las bandas exteriores de seguridad, pavimentada y de al menos 1,00 metros de anchura. Estarán dotadas de sistema de riego perimetral, preferiblemente automático y de un drenaje al menos perimetral con canaleta. El sistema de riego se hará colocando perimetralmente y fuera de las bandas exteriores, cañones de agua sin aspersores dentro del campo, solamente se colocaran aspersores exteriormente para cubrir las zonas donde no lleguen los cañones. La caída del agua de riego no producirá desplazamiento del relleno para lo cual la inclinación y la presión del agua será la adecuada.

Tanto la FIFA (Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol) como la UEFA (Unión Europea de Asociaciones de Fútbol) han elaborado unos criterios de calidad para las superficies de hierba artificial que pretenden establecer unos niveles óptimos de calidad del producto y seguridad del jugador para este tipo de superficies, estableciendo tanto pruebas de laboratorio como pruebas de campo, de forma que se puedan certificar productos e instalaciones.





7c) Superficies de juego de tierra: Las superficies de juego de tierra deberán cumplir los requisitos siguientes:

<b>REQUISITOS CAMPOS DE TIERRA</b>	
Uniformidad / Planeidad, (mm). En una distancia de 3m	≤ 7,5
Infiltración / Drenaje (mm/h)	≥ 10
Bote del balón (%)	35-65
Rodadura del balón (m)	>10
Dureza (g)	>10
Tracción (Nm)	≥ 35
Pendientes transversales máximas (%)	≤ 1

Además se observará lo siguiente:

- El pavimento de tierra no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud.
  - Sus materiales constituyentes no deben ocasionar manchas ni desteñir.
  - No debe contener materiales arcillosos.
  - No habrá granos de tamaño mayor de 1 mm y el porcentaje en peso de granos de tamaño entre 0,5 mm y 1 mm será inferior al 25% para evitar peligro de lesión por abrasión.
- Las superficies de tierra dispondrán de un sistema de riego y una red de drenaje.

## **8 EQUIPAMIENTO**

### **8.1 PORTERÍA**

Se coloca en el centro de la línea de meta, sus medidas interiores son 2 m de alto por 6 metros de ancho. Véase figura FUT-7-2.

Cumplirá las normas de la Real Federación Española de Fútbol y la norma UNE EN-748 "Porterías de fútbol"

La portería cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN-748 antes citada.

La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

### **8.2 EL MARCO**

El marco está compuesto por los postes y el travesaño, contruidos del mismo material (acero, aleación ligera o material plástico) de material no corrosivo o protegido de la corrosión.

Será preferentemente de sección circular semicircular o elíptica, los de sección cuadrada o rectangular tendrán las esquinas redondeadas con un radio de 3 mm al menos. La dimensión máxima de la sección transversal será 12 cm, los postes y el travesaño tendrán la misma sección, su dimensión máxima será la misma que la de la línea de meta. Véase figura FUT-7-3.

Los postes de la portería deben estar firmemente fijados al suelo por medio de cajetines, en caso de que la portería sea portátil tendrá un marco a suelo con sistema de anclaje, véase figura FUT-7-2a. que le proporcionará seguridad antivuelco. Cualquier solución cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma antes citada UNE EN-748.

Entre los postes y las barras del marco a suelo, si existe, no debe quedar espacio libre.

La sección transversal del marco a suelo no sobresaldrá de los postes y estará redondeada con un radio de al menos 30 mm.

### **8.3 LA RED**

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales o sintéticas, el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 12 cm. Véase figura FUT-7- 2.



#### **8.4 LOS ELEMENTOS DE SUJECCIÓN DE LA RED**

La red debe estar fija a los postes y al travesaño sin estar tensa para evitar que el balón que penetre en ella pueda rebotar al exterior y de forma que el balón no pueda pasar por algún hueco entre ella y los postes.

Las sujeciones de la red a los postes y al travesaño deben estar diseñadas de tal forma que no puedan dañar a los jugadores, para ello se exige que las aberturas no excedan de 5 mm y no se usarán ganchos de acero.

La red puede estar sujeta superiormente por una cuerda soporte fijada en mástiles o elementos similares a una distancia de cada poste de 1 m en el sentido de la línea de meta y de 2 m en sentido perpendicular. Véase figura 7-2a.

La red debe estar fijada al suelo (mediante cuerda lastrada o puntos de fijación que no sobresalgan de la superficie del campo) o al marco trasero a suelo, para evitar que el balón pase a su través, en cualquier caso no estorbarán al guardameta.

Cuando se utilicen soportes traseros para la red estos no sobresaldrán del marco de la portería.

El sistema de sujeción será tal que un balón que entre en la portería no pueda rebotar en las partes constituyentes de la misma.

#### **8.5 EL BALÓN**

Esférico formado por una cubierta de cuero o material sintético adecuado. Tendrá una circunferencia entre 66 y 62 cm y un peso entre 390 y 340 g, al comienzo del partido.

No se emplearán en su construcción materiales que puedan constituir un peligro para los jugadores. Véase figura FUT-7-6.

#### **8.6 BANDERINES**

En cada esquina del campo se colocará un poste con un banderín, el poste no será puntiagudo y su altura será de 1,00 m como mínimo. Véase figura FUT-4. En cada extremo de la línea media del campo se podrán colocar opcionalmente a una distancia mínima de 1 m al exterior de la línea de banda.

#### **8.7 BANCOS DE JUGADORES**

Los bancos para jugadores reservas, técnicos etc. se situarán paralelos a la línea de banda y a una distancia mínima de dicha banda de 1 m. Así mismo se colocarán a una distancia mínima de 5 m de la línea de medio campo. Es recomendable que dispongan de respaldo.

Los bancos deben estar al nivel de la superficie de juego y no por debajo de ella. Los bancos deben estar protegidos de las inclemencias meteorológicas o de objetos lanzados por los espectadores, si existen, esta protección puede ser de material transparente siempre que cumpla eficazmente su función. Se situarán de forma que no sean accesibles a los espectadores.

#### **8.8 MARCADOR**

El marcador se colocará en situación de perfecta visibilidad para árbitros, jugadores y público. El marcador indicará el tiempo del encuentro, los nombres de los equipos y los goles válidos según se originen.

#### **9 CERRAMIENTO**

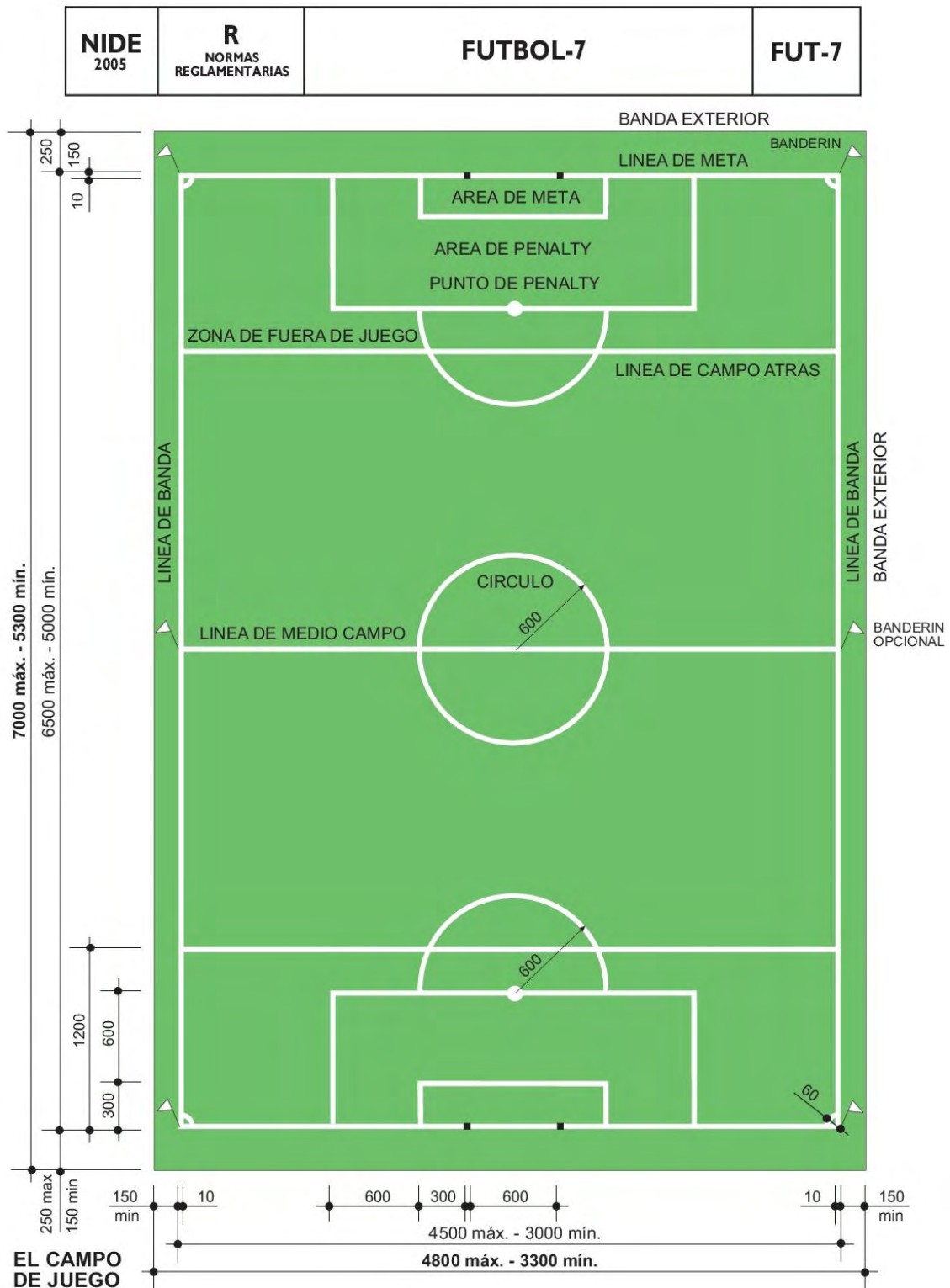
Debe existir un cerramiento perimetral de altura suficiente en el límite de las bandas exteriores o más allá en el caso que el terreno de juego no posea alrededor otro tipo de instalación deportiva, para evitar la pérdida de balones (Se recomienda al menos una altura de 6 m en las líneas de meta y de 2 m en las líneas de banda).

Los terrenos para competiciones inferiores a las nacionales estarán circundados por una valla o pasamanos de 0,90 m de altura que tendrá por finalidad separar el terreno de juego de la zona destinada a los espectadores.



## 10.- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

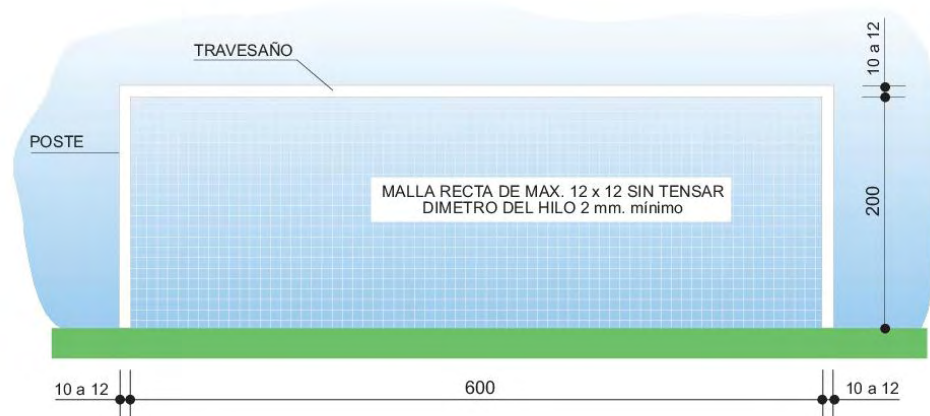
### 10.1 EL CAMPO DE JUEGO



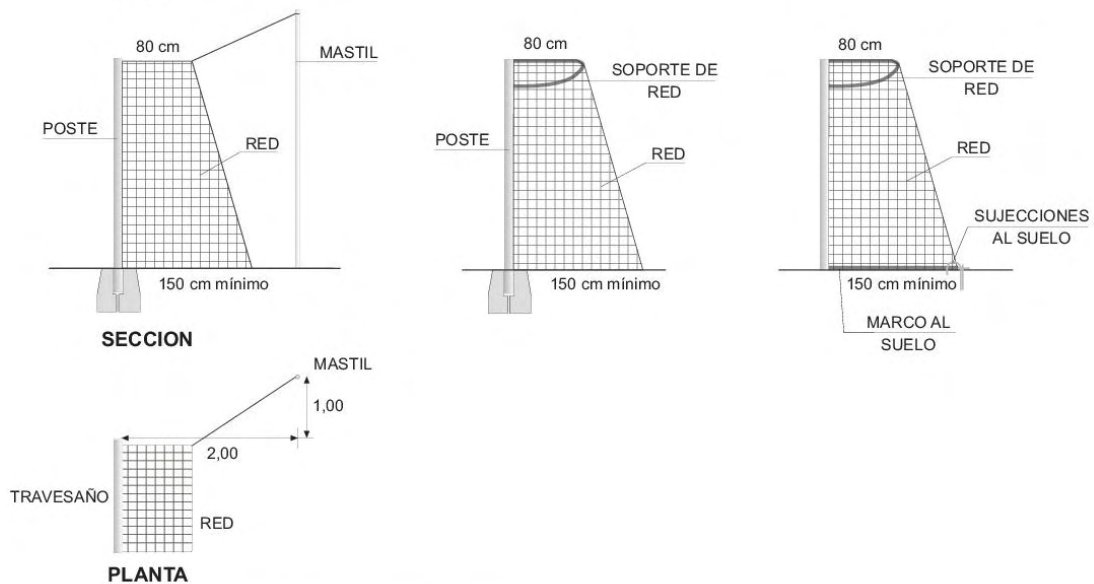


## 10.2 LA PORTERÍA, SUJECIÓN DE RED Y SECCIÓN POSTES

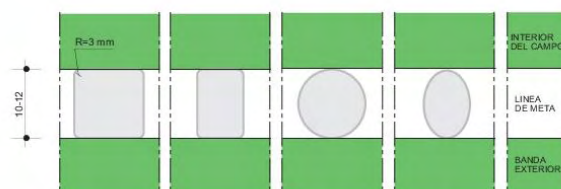
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>FUTBOL-7</b>	<b>FUT-7</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	--------------



### LA PORTERIA FUT-7- 2



### POSTES Y SUJECIÓN DE LA RED FUT-7- 2A



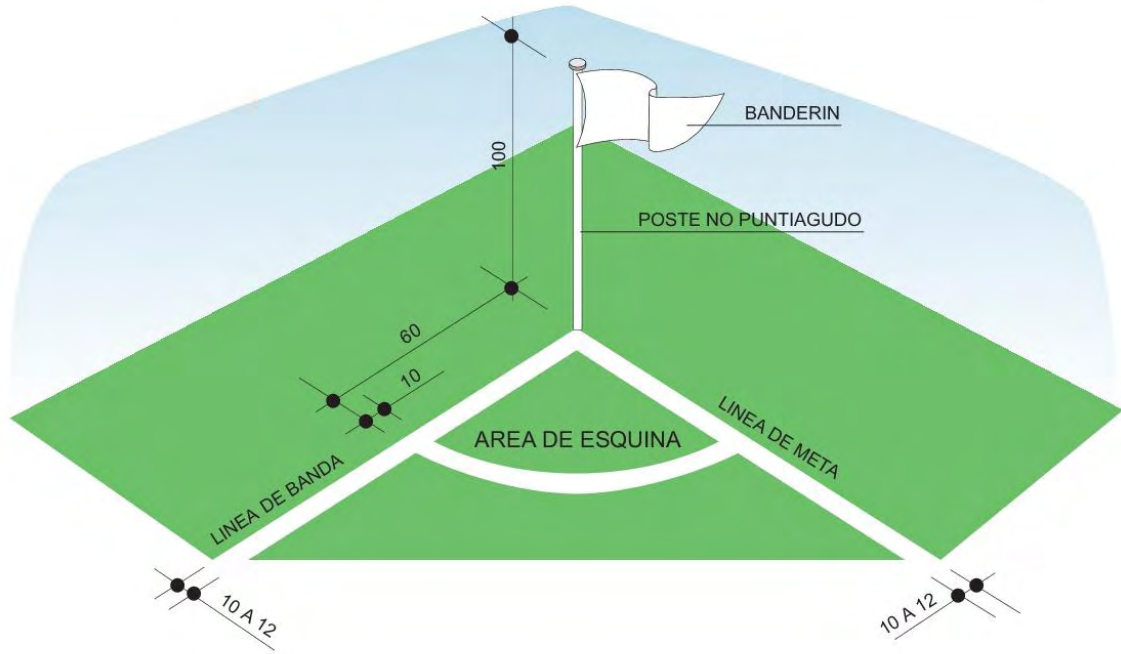
### SECCIONES TRANSVERSALES DE POSTES FUT-7- 3

Cotas en centímetros

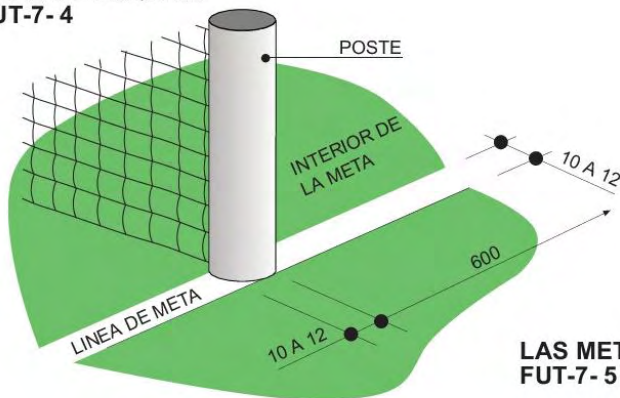


### 10.3 ÁREA DE ESQUINA, LAS METAS Y EL BALÓN

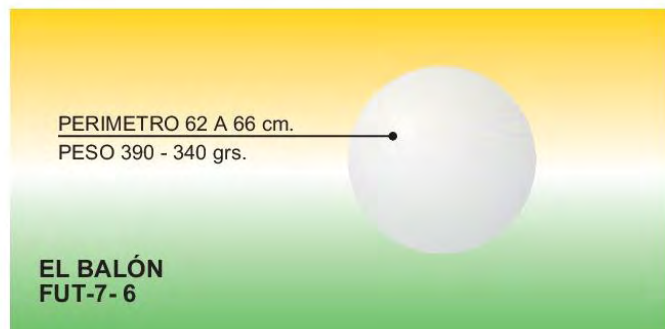
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>FUTBOL-7</b>	<b>FUT-7</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	--------------



**AREA DE ESQUINA  
FUT-7-4**



**LAS METAS  
FUT-7-5**



**EL BALÓN  
FUT-7-6**





## **5.4.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION.**

### **5.4.1.- ANTECEDENTES.**

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al **Proyecto Básico y de Ejecución de sustitución de de césped artificial para instalación de pista multideportiva hockey-fútbol** en el complejo deportivo municipal denominado ESCUELA DE GIMNASIA, en la avenida General Villalba del municipio de Toledo, Toledo, de acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE 13 de febrero de 2.008) por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 de 12 de diciembre de 2.005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, publicado en el DOCM con fecha 16 de diciembre de 2.005.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto de define con los documentos que lo componen y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

### **5.4.2.- ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.**

La estimación de residuos a generar figuran en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la construcción sin tener en cuenta otros residuos que puedan derivarse de los sistemas de envío de material o procesos externos, etc. que dependerán de las condiciones contempladas en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. La cantidad deberá expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 (Lista Europea de residuos), de 8 de febrero, y con arreglo al Decreto 189/2005 por el que se aprueba el Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición. En este estudio se aplica un sistema simplificado en el último punto, junto con el valor del presupuesto del capítulo de gestión de residuos

En esta estimación de recursos es previsible la generación de residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etcétera, y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

### **5.4.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y GENERACIÓN DE RESIDUOS.**

Para prevenir la generación de residuos se prevé su acopio en lugar adecuado durante la ejecución de la obra para el almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

### **5.4.4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.**

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que la obra se va a comenzar pasado el mes de agosto de dos mil ocho se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos.



Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

#### **5.4.5.- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN.**

Se prevé la posibilidad de realizar en obra operaciones de reutilización, valorización y eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

Los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

#### **5.4.6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.**

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

#### **5.4.7.- NORMATIVA DE REFERENCIA Y DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

##### **Normativa nacional.**

- RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD: 105/2008 de 1 de Febrero del Ministerio de la Presidencia. BOE: 13-FEB-2008.



- LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 19-FEB-2002.
- CORRECCIÓN ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 12-MAR-2002.
- LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS. Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura de Estado. BOE: 29-ABRIL-2011.

#### Normativa autonómica

- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EN CASTILLA LA MANCHA. D 189/2005, de 13-12-05 de la Consejería de Medio Ambiente. DOCM.: 16-DIC-2005.
- PLAN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE CASTILLA LA MANCHA. D 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. DOCM: 19-JUL-2001.

#### 5.4.8.- PRESUPUESTO.

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

	Cantidad	TOTAL
-Transporte:	54 m3	377,17.- €
-Separación de residuos:	54 m3	54,00.- €
-Gestor de residuos:	54 m3	54,00.- €
<b>TOTAL</b>		<b>485,17.- €</b>

#### 5.6.8.- TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS.

Volumen total estimado de Residuos:	54 m3
Presupuesto gestión de residuos	485,17 €

Composición de los residuos:

17.01 Hormigones	1 m3	2t
17.01 Restos	17 m3	21t
17.02 Vidrio	0 m3	0t
17.02 Plásticos	1 m3	1t
17.02 Maderas	2 m3	2t
17.04 Metales	2 m3	2t
17.09 Piedra	1 m3	2t
17.09 Arenas y gravas	25 m3	5t
17.09 Papeles y cartonaje	5 m3	3t
<b>TOTAL</b>	<b>54 m3</b>	<b>38t</b>



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL. ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

## 6.- CONCLUSIÓN.



## **6.- CONCLUSIÓN.**

Las especificaciones contenidas en el presente Proyecto de Ejecución, definen una obra completa, pues consta de Memoria, Planos, Pliego de Condiciones, Mediciones y Presupuesto, y Estudio Básico de Seguridad y Salud, pudiendo ejecutarse a partir de dichos documentos, y al término de las mismas recibirse y destinarse al uso previsto.

**"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1ºA).uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción".**

**En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas Normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios Oficiales.**

Todo lo que se somete al criterio de la Superioridad para obtener su informe favorable a todos los efectos.

Toledo, julio de dos mil diecisiete.

**EL ARQUITECTO.**

Carlos Graña Poyán.





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**TOMO 2.**



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

## 1.-PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.



## 1. PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS.

### 1.1.- DISPOSICIONES GENERALES.

#### 1.1.2.- NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1. El presente pliego general de condiciones tiene carácter supletorio del pliego de condiciones particulares del proyecto.

**Ambos, como parte del proyecto arquitectónico, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor o dueño de la obra, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.**

#### 1.1.3.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2º El pliego de condiciones particulares.
- 3º El presente pliego general de condiciones.
- 4º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el estudio de seguridad y salud y el proyecto de control de calidad de la edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de la obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.



## **1. 2.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS.**

### **1.2.1.- DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.**

#### **1.2.1.1 .- DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.**

Artículo 3. Ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

#### **1.2.1.2.-EL PROMOTOR**

Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la LOE.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.



### 1.2.1.3.- EL PROYECTISTA

Artículo 4. Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

### 1.2.1.4.- EL CONSTRUCTOR

Artículo 5. Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción el aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al aparejador o arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los laboratorios y entidades de control de calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.





### 1.2.1.5.- EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6. Corresponde al director de obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al aparejador o arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.
- g) Comprobar, junto al aparejador o arquitecto técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.

### 1.2.1.6.- EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7. Corresponde al aparejador o arquitecto técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.



- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del arquitecto y del constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

#### **1.2.1.7.- EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

#### **1.2.1.8.- LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN**

Artículo 8. Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las comunidades autónomas con competencia en la materia.



## **1.2.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.**

### **1.2.2.1.- VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

Artículo 9. Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

### **1.2.2.2.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

Artículo 10. El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico de la dirección facultativa.

### **1.2.2.3.- PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD**

Artículo 11. El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el arquitecto o aparejador de la dirección facultativa.

### **1.2.2.4.- OFICINA EN LA OBRA**

Artículo 12. El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

### **1.2.2.5.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA**

Artículo 13. El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata. Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

### **1.2.2.6.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA**

Artículo 14. El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.



#### **1.2.2.7.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE**

Artículo 15. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% del total del presupuesto en más de un 10%.

#### **1.2.2.8.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

Artículo 16. El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### **1.2.2.9.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

Artículo 17. Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### **1.2.2.10.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO**

Artículo 18. El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

#### **1.2.2.11.- FALTAS DEL PERSONAL**

Artículo 19. El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

#### **1.2.2.12.- SUBCONTRATAS**

Artículo 20. El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.



### **1.2.3.- RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN.**

#### **1.2.3.1.- DAÑOS MATERIALES.**

Artículo 21. Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del artículo 3 de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.

#### **1.2.3.2.- RESPONSABILIDAD CIVIL**

Artículo 22. La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la LOE se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.





## **1.2.4.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.**

### **1.2.4.1.- CAMINOS Y ACCESOS**

Artículo 23. El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

### **1.2.4.2.-REPLANTEO**

Artículo 24. El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del contratista e incluidos en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el arquitecto, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

### **1.2.4.5.- INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Artículo 25. El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

### **1.2.4.6.- ORDEN DE LOS TRABAJOS**

Artículo 26. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

### **1.2.4.7.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS**

Artículo 27. De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

### **1.2.4.8.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR**

Artículo 28. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

### **1.2.4.9.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR**

Artículo 29. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.



#### **1.2.4.10.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA**

Artículo 30. El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

#### **1.2.4.11.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Artículo 31. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

#### **1.2.4.12.- DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS**

Artículo 32. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al arquitecto; otro, al aparejador; y, el tercero, al contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

#### **1.2.4.13.- TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Artículo 33. El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

#### **1.2.4.14.- VICIOS OCULTOS**

Artículo 34. Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

#### **1.2.4.15.- MATERIALES Y APARATOS. SU PROCEDENCIA**

Artículo 35. El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al aparejador o arquitecto técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.



#### **1.2.4.16.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

Artículo 36. A petición del arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

#### **1.2.4.17.- MATERIALES NO UTILIZABLES**

Artículo 37. El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

#### **1.2.4.18.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS**

Artículo 38. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### **1.2.4.19.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS**

Artículo 39. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

#### **1.2.4.20.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

Artículo 40. Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

#### **1.2.4.21.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES**

Artículo 41. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.



## **1.2.5.- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.**

### **1.2.5.1.- ACTA DE RECEPCIÓN**

Artículo 42. La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los 30 días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

### **1.2.5.2.- RECEPCIÓN PROVISIONAL**

Artículo 43. Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

### **1.2.5.3.- DOCUMENTACIÓN FINAL**

Artículo 44. El arquitecto, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.



A su vez dicha documentación se divide en:

#### a) DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el CTE se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Proyecto, con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en su colegio de arquitectos.

#### b) DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros, que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

#### c) CERTIFICADO FINAL DE OBRA

Éste se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

### **1.2.5.4.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

Artículo 45. Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el arquitecto con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el artículo 6 de la LOE).

### **1.2.5.5.- PLAZO DE GARANTÍA**

Artículo 46. El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

### **1.2.5.7.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE**

Artículo 47. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.





Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

#### **1.2.5.8.- RECEPCIÓN DEFINITIVA**

Artículo 48. La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

#### **1.2.5.9.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA**

Artículo 49. Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el arquitecto director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

#### **1.2.5.10- RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA**

Artículo 50. En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción.



### **1. 3.- DISPOSICIONES ECONOMICAS.**

#### **1. 3.1.- PRINCIPIO GENERAL.**

Artículo 51. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación, con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.



### **1.3.2.- FIANZAS.**

Artículo 52. El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

#### **1.3.2.1.- FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA**

Artículo 53. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un 4% como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta, o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el pliego de condiciones particulares, no excederá de 30 días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

#### **1.3.2.2.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA**

Artículo 54. Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### **1.3.2.3.- DEVOLUCIÓN DE FIANZAS**

Artículo 55. La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

#### **1.3.2.4.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES**

Artículo 56. Si la propiedad, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.



### **1.3.3.- DE LOS PRECIOS.**

#### **1.3.3.1.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS**

Artículo 57. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

##### a) COSTES DIRECTOS

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

##### b) COSTES INDIRECTOS

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

##### c) GASTOS GENERALES

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la administración pública este porcentaje se establece entre un 13% y un 17%).

##### d) BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

##### e) PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

##### f) PRECIO DE CONTRATA

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

#### **1.3.3.2.- PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA**

Artículo 58. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente en el 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

#### **1.3.3.3.- PRECIOS CONTRADICTORIOS**

Artículo 59. Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.



El contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el arquitecto y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

#### **1.3.3.4.- RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS**

Artículo 60. Si el contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

#### **1.3.3.5.- FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS**

Artículo 61. En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

#### **1.3.3.6.- REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS**

Artículo 62. Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

#### **1.3.3.7.- ACOPIO DE MATERIALES**

Artículo 63. El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.



### **1.3.4.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.**

#### **1.3.4.1.- ADMINISTRACIÓN**

Artículo 64. Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

##### a) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65. se denominan obras por administración directa aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio arquitecto director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

##### b) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66. Se entiende por obra por administración delegada o indirecta la que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:

1) Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente, o por mediación del constructor, todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del arquitecto director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

2) Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un % prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

#### **1.3.4.2.- LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

Artículo 67. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las condiciones particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el constructor al propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el aparejador o arquitecto técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.





A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 15%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

#### **1.3.4.3.- ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA**

Artículo 68. Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el aparejador o arquitecto técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

#### **1.3.4.4.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS**

Artículo 69. No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al arquitecto director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

#### **1.3.4.5.- DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS**

Artículo 70. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al arquitecto director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el arquitecto director.

Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

#### **1.3.4.5.- RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR**

Artículo 71. En los trabajos de obras por administración delegada, el constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.



### **1.3.5.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.**

#### **1.3.5.1.- FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS**

Artículo 72. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras, y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- 1) Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2) Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- 3) Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del arquitecto director. Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- 4) Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.
- 5) Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

#### **1.3.5.2.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES**

Artículo 73. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los pliegos de condiciones particulares que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el arquitecto director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del arquitecto director en la forma referida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el arquitecto director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por cien que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del % de contrata.

Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el arquitecto director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

#### **1.3.5.3.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS**

Artículo 74. Cuando el contratista, incluso con autorización del arquitecto director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores



dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del arquitecto director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

#### **1.3.5.4.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA**

Artículo 75. Salvo lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el arquitecto director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.

#### **1.3.5.6.- ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS**

Artículo 76. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por cien del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

#### **1.3.5.7.- PAGOS**

Artículo 77. Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el arquitecto director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

#### **1.3.5.8.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**

Artículo 78. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo; y el arquitecto director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.



### **1.3.6.- INDEMNIZACIONES MUTUAS.**

#### **1.3.6.1.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**

Artículo 79. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

#### **1.3.6.2.- DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO**

Artículo 80. Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un 5% anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran 2 meses a partir del término de dicho plazo de 1 mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.



### **1.3.7.- VARIOS.**

#### **1.3.7.1.- MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.**

Artículo 76. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el arquitecto director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el arquitecto director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

#### **1.3.7.2.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES**

Artículo 77. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del arquitecto director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

#### **1.3.7.3.- SEGURO DE LAS OBRAS**

Artículo 78. El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista, hecho en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el arquitecto director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el artículo 81, en base al artículo 19 de la LOE.

#### **1.3.7.4.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA**

Artículo 79. Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el arquitecto director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.



Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el arquitecto director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

### **1.3.7.5.- USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO**

Artículo 80. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el contratista, con la necesaria y previa autorización del propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquel y con cargo a la fianza.

### **1.3.7.6.- PAGO DE ARBITRIOS**

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

### **1.3.7.7.- GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Artículo 81. El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la LOE (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda, según disposición adicional segunda de la LOE), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 1 año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 3 años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el artículo 3 de la LOE.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 10 años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

## **2.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.**

CARLOS GRAÑA POYÁN.

ARQUITECTO.

carlosgrana@arquitecturacgp.com

28



## 2.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

### 2.1.-DERRIBOS

De la ejecución del elemento

Durante la demolición:

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
- Se seguirá el orden de trabajo previsto por la D.F.
- El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.
- El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. se utilizarán cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
- El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Facultativa.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
- Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.
- Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.
- No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.
- La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:
  - a.- Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a 1,5 m. distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de 2 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
  - b.- Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona de descarga del escombros.
  - c.- Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se produzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y



su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

d.- Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.

e.- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.
- Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m<sup>2</sup>, sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

Cuando la demolición se realice por empuje:

- La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.
- La maquinaria avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.
- No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que esta en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.
- Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.
- Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

Después de la demolición:

- Una vez alcanzada la cota cero, se hará un revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.
- En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.
- En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve, que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.
- Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento se estudiará la causa por Técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Para el caso de desmontaje de tuberías de fibrocemento u otros elementos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
- Cuando exista generación de polvo en viales o acopios de materiales, en días soleados y de viento, se regará para evitar la contaminación atmosférica. Asimismo se deberá controlar que los camiones con materiales pulverulentos lleven la lona colocada, y la vía pública se encuentre en adecuado estado de limpieza.
- En caso de existir arbolado en el ámbito de actuaciones de los trabajos que se viera afectado, se procederá a su protección con tablones y alambrado. En caso de ser necesaria su talado, se deberá solicitar autorización bien municipal bien del órgano ambiental autonómico. Los restos vegetales se deben depositar en un contenedor aparte para facilitar su posterior compostaje. Criterios de medición



Especificación/Unidad./Forma de medición

- Demolición de equipo. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de cuerpo saliente en cubierta. /ud/Unidad realmente demolida de análogas características.
- Demolición de material de cobertura. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de tablero en cubierta. / m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación en pendiente con tabiquillos en cubierta. / m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación de pendiente con material relleno en cubierta. /m<sup>3</sup>/Volumen realmente demolido de análogas características.
- Demolición de listones, cabios y correas en cubierta. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cercha en cubierta. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de tabique. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de igual espesor y análogas características.
- Demolición de revestimiento de suelos y escalera. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente levantada de análogas características.
- Demolición de forjado./m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida, de igual espesor y análogas características.
- Demolición de techo suspendido. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de muro. /m<sup>3</sup>/Volumen realmente demolido de igual espesor y análogas características.
- Demolición de bóveda. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida, según desarrollo, de análogas características.
- Demolición de viga. /m/Longitud, entre ejes de soporte o encuentros realmente demolida de análogas características.
- Demolición de soporte. /m/Longitud, entre caras de forjado y/o viga, realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cerramiento prefabricado. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de carpintería y cerrajería. /ud/Unidad desmontada de análogas características y dimensiones.
- Demolición de solera de piso. /m<sup>2</sup>/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición por empuje. /ud/Unidad de edificio o resto de edificación de análogas características y volumen.
- Transportes de escombros. /m<sup>3</sup>/Se medirá el volumen realmente ejecutado de la demolición incrementado en un porcentaje de esponjamiento en función del tamaño y tipología de los productos.
- Cuando los elementos de obra no se rompen, lo definiremos como desmontaje.
- La carga y el transporte a vertedero de los escombros restantes podrán figurar en epígrafe aparte.
- Cuando la realización de cualquiera de las operaciones incluidas en este capítulo conlleve trabajos adicionales de seguridad, refuerzo o protección de otras construcciones o servicios, dichos trabajos se medirán en la partida o capítulo correspondiente. Seguridad y salud, riesgos laborales.



## 2.2.- EXCAVACIÓN EN VACIADOS

De la ejecución del elemento

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la documentación técnica.

Antes de empezar el vaciado la Dirección Técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Técnica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al vaciado y para el saneamiento de las profundas se adoptarán las soluciones previstas en la documentación técnica y/o se recabará, en su caso, la documentación complementaria, a la Dirección Técnica.

Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del vaciado, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica.

El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,5 o 3 m., según se ejecute a mano o a máquina.

Cuando el vaciado se realice a máquina, en los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m., que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Durante la excavación, y a la vista del terreno descubierto, la Dirección Técnica podrá ordenar mayores profundidades que las previstas en los Planos, para alcanzar capas suficientemente resistentes de roca o suelo, cuyas características geométricas o geomecánicas satisfagan las condiciones del proyecto. La excavación no podrá darse por concluida hasta que la Dirección Técnica lo ordene. Cualquier modificación, respecto de los Planos, de la profundidad o dimensiones de la excavación no dará lugar a variación de los precios unitarios.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.



Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica.

Con independencia de lo anterior, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

La excavación se profundizará lo suficiente para que, en el futuro, el cimiento ni pueda resultar descalzo ni sufra menoscabo de su seguridad por efecto de la erosión producida por corrientes de agua o a causa de las excavaciones de ulteriores obras previstas en el Proyecto o por el Director.

Si del examen del terreno descubierto en la excavación, la Dirección Técnica dedujese la necesidad o la conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto en el Proyecto, se suspenderán los trabajos de excavación hasta la entrega de nuevos planos al Contratista, sin que por tal motivo tenga éste derecho a indemnización.

#### Criterios de medición

Las excavaciones para vaciados se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de perfiles, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos. Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación así como un ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego. Seguridad y salud, riesgos laborales

El solar, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m.; cuando éstas dificulten el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m. y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica. En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.





Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno.

El ancho mínimo de rampa será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora, o se hará el refino a mano.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco. No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 m. el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a un punto fijo o se dispondrán andamios o barandillas provisionales.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.

El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos. No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

En vaciados en roca, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención. En taludes de viales de las zonas urbanizadas podrán disponerse, cerca de su pie, mallas especiales de absorción de energía cinética, para detener y sujetar bloques. La prevención de basculamiento de estratos rocosos y, en algún caso favorable, la de caída de bloque o cuñas podrá conseguirse combinando bulonado y drenaje.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario. Se comprobará asimismo que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el Proyecto y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse. Los itinerarios de evacuación de operarios, en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas. En tanto se efectúe la consolidación definitiva, de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y/o cerramientos. En el fondo del vaciado se mantendrá el desagüe



necesario, para impedir la acumulación de agua, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

### 2.3.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS

De la ejecución del elemento

Excavación de zanjas y pozos con o sin rampa de acceso, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o con explosivos y carga sobre camión.

Se han considerado las siguientes dimensiones:

- Zanjas hasta más de 4 m de profundidad.
- Zanjas hasta más de 2 m de anchura en el fondo.
- Pozos hasta 4 m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.
- Zanjas con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Carga y encendido de los barrenos.
- Excavación de las tierras.
- Carga de las tierras sobre camión.

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo de SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT ENTRE 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

Excavaciones en tierra:

El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.

Los taludes perimetrales serán los fijados por D.F.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.

Excavaciones en roca:

El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.

Las rampas de acceso tendrán las características siguientes:

- Anchura  $\leq 4,5$  m.
- Pendiente:
  - Tramos rectos  $\leq 12\%$ .
  - Curvas  $\leq 8\%$ .
- Tramos antes de salir a la vía de longitud  $\geq 6$ .

El talud será el determinado por la D.F.  $\leq 6\%$ .

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones  $\pm 50$  mm.

Excavación de tierras:

- Planeidad  $\pm 40$  mm/n.
- Replanteo  $< 0,25\%$   $\pm 100$  mm.
- Niveles  $\pm 50$  mm. Criterios de medición



La excavación en zanja se abonará por metros cúbicos ( $m^3$ ) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

Las entibaciones se abonarán por metro cuadrado ( $m^2$ ) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación. Seguridad y salud, riesgos laborales

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previstos por la D.F.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.

Es caso de imprevisto (terrenos inundados, olores a gas, etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

#### Excavaciones en tierra:

Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.

Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

#### Excavaciones en roca mediante voladura:

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación, y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.

Se señalará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos, es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.



La D.F. puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos. Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado. Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de aguas internas, en los taludes.

## 2.4.- EXCAVACIONES EN POZOS

De la ejecución del elemento

El Contratista notificará a la Dirección Técnica de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización de la Dirección Técnica.

Se dejarán puntos fijos de referencia, en lugares no afectados por la excavación.

El comienzo de la excavación de pozos, cuando sean para cimientos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos treinta centímetros (30 cm.) en el momento de hormigonar.

La excavación se llevará hasta la profundidad indicada por la Dirección Técnica, de forma limpia, a nivel o taludada, pudiendo la Dirección Técnica, modificar la profundidad indicada, a la vista de las condiciones del terreno.

Durante los trabajos, se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden el pozo abierto realizando el contratista, cuantos trabajos de agotamiento y evacuación de aguas fueran necesarios, con independencia de la procedencia de las mismas.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, los pozos no permanecerán abiertos más de ocho (8) días, sin que sean protegidos o finalizados los trabajos.

Los fondos de los pozos se limpiarán de todo material suelto, y sus grietas y hendiduras se rellenarán.

Cuando los taludes de los pozos resulten inestables, se entibarán.

Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar las posibles lesiones que hayan surgido, tomando en su caso las medidas oportunas.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de los pozos excavados, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.

Los productos de excavación del pozo, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado del pozo y a una separación del borde del mismo, de un mínimo de sesenta centímetros (60 cm.) y dejando libres caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

Cuando los pozos excavados, estén junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que esta, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- Reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos.
- Realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible.
- Dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada.
- Separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menor de la suma de las separaciones entre tres (3) zapatas aisladas.
- No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada la contención o se han rellenado, compactando el terreno.



El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Técnica, siempre que por las características del terreno y la profundidad de la excavación lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este Pliego.

El Contratista presentará a la Dirección Técnica los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, la Dirección Técnica podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista, en el caso en que aquél lo considerase necesario, debido a la hipótesis de empuje del terreno insuficientes, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos, y de su incorrecto cálculo o ejecución.

Aunque el contratista no lo considere imprescindible, la Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas, o ejecutadas por el Contratista siempre que, por causas justificadas, lo estime necesario y sin que por éstas órdenes de la Dirección Técnica hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

Aún cuando las entibaciones, según especificación concreta del Proyecto, sean objeto de abono directo, es decir, que su coste no debe estar incluido en los precios de las unidades de obra de las excavaciones, el diseño y cálculo de aquéllas será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

Cuando ordene la Dirección Técnica, todos los elementos de la entibación que no puedan ser retirados inmediatamente antes de la ejecución del revestimientos definitivo o del relleno de la zanja o pozo, en su caso, estarán constituidos de materiales imputrescibles, incluso el material de relleno en el trasdós del forro o en filaje de la entibación.

La ejecución de las entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores de profesión y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras se efectúan las operaciones de entibación no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones ajenas al propio trabajo de entibación.

El corte y preparación de testas y cajas de las piezas de madera y la preparación de las piezas metálicas para la entibación se realizará en las partes entibadas o que no requieran entibación.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno.

En ningún caso los elementos constitutivos de las entibaciones se utilizarán para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo diez centímetros (10 cm.).

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

Las zanjas de más de metro y medio (1,50 m.) de profundidad, que no estén excavadas en roca, o en otros terrenos estables de materiales duros, se protegerán contra los posibles desprendimientos mediante entibaciones, sostenimientos, o bien, excavando la zanja con taludes laterales de inclinación no mayor de 3/4 (V:H), desde el fondo de la zanja.

En los pozos de sección circular, el forro de la entibación estará formado por tablas estrechas o piezas especiales que se adapten a la superficie curva de la sección teórica, y que no originen flechas de segmentos circulares en planta superiores a tres centímetros (3 cm.).



La madera empleada para las entibaciones cumplirá las siguientes condiciones:

- No se presentará principio de pudrición.

Terminología, alteraciones y defectos según UNE: 56.509; 56.510; 56.520-72; 56.521-72.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según UNE: 56.525-72.

- Contenido de humedad, no mayor del 15%

Resistencia a compresión:

Característica o axial  $f_{mk} \geq 300 \text{ kg/cm}^2$

Perpendicular a las fibras  $\geq 100 \text{ kg/cm}^2$

Según UNE: 56.535

- Resistencia a la flexión estática:

Con su carga radial hacia arriba  $\geq 300 \text{ kg/cm}^2$

Con su carga radial hacia el costado  $\geq 300 \text{ kg/cm}^2$

Según UNE: 56.537

Con el mismo ensayo y midiendo la flecha a rotura, se determinará el módulo de elasticidad E que no será inferior a  $90.000 \text{ kg/cm}^2$

- Resistencia a la hienda:

En dirección paralela a las fibras  $\geq 15 \text{ kg/cm}$

Según UNE: 56.539

- Resistencia a esfuerzo cortante:

En dirección perpendicular a la fibra  $\geq 50 \text{ kg/cm}^2$  Criterios de medición

La excavación en pozo se abonará por metros cúbicos ( $\text{m}^3$ ) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasia, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

Las entibaciones de pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando la importancia de dicha entibación, así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono lo establecido a continuación.

Las entibaciones se abonarán por metro cuadrado ( $\text{m}^2$ ) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación. Seguridad y salud, riesgos laborables

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.





El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m., se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m. las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm. en nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de las laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los cordales cuando se hayan aflojado, asimismo se comprobarán que están expeditos los cauces de aguas superficiales.

Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los cordales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

Las zanjas o pozos de más de 1,30 m. de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente mecánicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

En general las entibaciones o parte de estas se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonos, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

## **2.5.- PAVIMENTOS**

De la ejecución del elemento

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Criterios de medición :

M<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.



## 2.6.- ZAHORRA NATURAL

De la ejecución del elemento

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderán ninguna tongada mientras no se hay comprobado el grado de compactación de la precedente.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor modificado", según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

Zahorra artificial:

-La preparación de zahorra se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

Zahorra natural:

-Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

-El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2 % la humedad óptima.

-La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm

-Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente.

Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el aparato anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

## 2.7.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

De la ejecución del elemento

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecida. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Si la superficie es granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbónico, se hará un riego de imprimación, que cumplirá las prescripciones de su pliego de condiciones.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5 C en caso de lluvia.



Se aplicará una capa uniforme y fina de lindante de adherencia de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificantes o agua en la superficie. El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos de fluidificantes o agua en la superficie.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible. La extendedora estará equipada con dispositivo automático de nivelación. En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m<sup>2</sup>, se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasada, evitando juntas longitudinales.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el borde de la franja contigua esté todavía caliente y en condiciones de ser compactada. La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo. En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga. Se utilizará un rodillo vibratorio autopulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades, se corregirán manualmente. Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonados para que se incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se hará sobre la mezcla compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otras, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra. Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no éste apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

Toledo, julio de dos mil diecisiete

**EL ARQUITECTO.**

Carlos Graña Poyán.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD.**

**ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO.**

**TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**TOMO 3.**



## CONTROL DE CONTENIDO DEL PROYECTO

### I.- MEMORIA.

#### 1.- GENERALIDADES.

- 1.1.- OBJETO.
- 1.2.- DEFINICIONES.
- 1.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- 1.4.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- 1.5.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- 1.6.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
- 1.7.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.
- 1.8.- LIBRO DE INCIDENCIAS.
- 1.9.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.
- 1.10. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.
- 1.11. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
- 1.12. AVISO PREVIO.
- 1.13. RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES
- 1.14. INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL
- 1.15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS

#### 2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

- 2.1.- EMPLAZAMIENTO.
- 2.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 2.3.- NUMERO DE TRABAJADORES.
- 2.4.- EDIFICIOS COLINDANTES.
- 2.5.- ACCESOS.
- 2.6.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.
- 2.7.- USO ANTERIOR DEL SOLAR.
- 2.8.- EXISTENCIA DE ANTIGUAS INSTALACIONES.
- 2.9.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.
- 2.10.- PROTECCIÓN DE LA VÍA PÚBLICA.
- 2.11. PRIMEROS AUXILIOS.

#### 3.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE SEGURIDAD E HIGIENE.

#### 4.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS Y ASISTENCIA SANITARIA.

- 4.1.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.
- 4.2.- ASISTENCIA MÉDICA.
- 4.3.- BOTIQUÍN DE OBRA.

### II.- PLIEGO DE CONDICIONES.

#### 1.- CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.

- 1.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.
- 1.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.
- 1.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

#### 2.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA.

- 2.1.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 2.2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 2.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- 2.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS.
- 2.5.- APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES.
- 2.6.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.

#### 3.- CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA.

- 3.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
- 3.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.
- 3.3.- ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.
- 3.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

#### 4.- CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA.

### III.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO SEGURIDAD. SE INCORPORAN EN PRESUPUESTO GENERAL.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD.**

**ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO.**

**TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN

**I.- MEMORIA.**





## I. MEMORIA.

### 1.- GENERALIDADES.

#### 1.1.- OBJETO.

Se redacta el presente **Estudio de Seguridad y Salud** para la **ejecución de sustitución de césped artificial para instalación de pista multideportiva hockey-fútbol**, por encargo del **EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO** sito en la plaza del Consistorio 1, de Toledo, y tiene por objeto definir los condicionantes técnicos para la ejecución de la instalación deportiva referida, en la Escuela de Gimnasia de Toledo, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por lo que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

En función de lo establecido en el artículo 4 del citado Real Decreto, es precisa, la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud al encontrarse incluida la presente obra en los supuestos descritos en el apartado 1º del artículo citado.

El presente estudio precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, contempla la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en el presente proyecto.

En el estudio contempla también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### 1.2.- DEFINICIONES.

A efectos del presente estudio, se entenderá por:

- a) Obra de construcción u obra: cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- b) Trabajos con riesgos especiales: trabajos cuya realización exponga a los trabajadores a riesgos de especial gravedad para su seguridad y salud.
- c) Promotor: cualquier persona física o jurídica por cuenta de la cual se realice una obra.
- d) Proyectista: el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.
- e) Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el presente estudio.
- f) Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra: el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el presente estudio.
- g) Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
- h) Contratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
- i) Subcontratista: la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.
- j) Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del presente.



### **1.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador de seguridad. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

### **1.4.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
  - 1º.- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
  - 2º.- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

### **1.5.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.



- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

#### **1.6.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.**

**1.-** Contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas ó actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en este estudio.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

**2.-** Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**3.-** Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### **1.7.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.**

**1.-** Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el presente estudio.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2. de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en 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.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.



g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2.- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### **1.8.- LIBRO DE INCIDENCIAS.**

1.- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

2.- El libro de incidencias será facilitado por:

a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

3.- El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4.- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

### **1.9.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

1.- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13. y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra. -

2.- En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

### **1.10.- INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.**

1.- De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

2.- La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

### **1.11.- CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.**

1.- La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el presente estudio.



2.- Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3.- Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

#### **1.12.- AVISO PREVIO.**

1.- En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente estudio, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, antes del comienzo de los trabajos.

2.- El aviso previo se redactará con arreglo al documento anexo y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

##### **Contenido del aviso previo**

1. Fecha:.....

2. Dirección exacta de la obra:.....

3. Promotor [(nombre(s) y dirección(es))]:.....

4. Tipo de obra:.....

5. Proyectista [(nombre(s) y dirección(es))]:.....

6. Coordinador(es) en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de la obra [(nombre(s) y dirección(es))]:.....

7. Coordinador(es) en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra [(nombre(s) y dirección(es))]:.....

8. Fecha prevista para el comienzo de la obra:....

9. Duración prevista de los trabajos en la obra:....

10. Número máximo estimado de trabajadores en la obra:

11 Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra:

12. Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, ya seleccionados: .....

#### **1.13.- RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.**

1.- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2.- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3.- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4.- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5.- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6.- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7.- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8.- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9.- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10.- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

#### **1.14- INFORMACIÓN A LA AUTORIDAD LABORAL.**

1.- La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud al que se refiere el presente estudio.

2.- El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes.



## 1.15- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS.

### -Parte A.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1.- Ámbito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

2.- Estabilidad y solidez:

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

3.- Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.  
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

4.- Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

5.- Detección y lucha contra incendios:

- a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuera necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.





Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

6.- Ventilación:

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control. que indique cualquier avería.

7.- Exposición a riesgos particulares:

- a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

8.- Temperatura: La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

9.- Iluminación:

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación Portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo, y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

10.- Puertas y portones:

- a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

11.- Vías de circulación y zonas peligrosas:

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.



b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

#### 12.- Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

13.- Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

#### 14.- Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adaptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### 15.- Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados, con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.



c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

16.- Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores- de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo de tabaco.

17.- Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

18.- Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

19.- Disposiciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

**-Parte B.**

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1.- Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2.- Puertas de emergencia:

a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3.- Ventilación:

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.



4.- Temperatura:

- a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.
- b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenital y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5.- Suelos, paredes y techos de los locales:

- a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6.- Ventanas y vanos de iluminación cenital;

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7.- Puertas y portones:

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
- b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
- d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8.- Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes: Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10.- Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

**-Parte C.**

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1.- Estabilidad y solidez:

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
  - 1º El número de trabajadores que los ocupen.
  - 2º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
  - 3º Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.



- b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.
- 2.- Caídas de objetos:
- a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
  - b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
  - c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.
- 3.- Caídas de altura:
- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
  - b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza de trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
  - c).- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
- 4.- Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.
- 5.- Andamios y escaleras:
- a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
  - b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
  - c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
    - 1.º Antes de su puesta en servicio.
    - 2.º A intervalos regulares en lo sucesivo.
    - 3.º Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
  - d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
  - e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- 6.- Aparatos elevadores:
- a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.  
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
  - b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:
    - 1.º Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
    - 2.º Instalarse y utilizarse correctamente.
    - 3.º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
    - 4.º Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
  - c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.



- d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.
- 7.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:
- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.  
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:
- 1.º Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - 2.º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - 3.º Utilizarse correctamente.
- c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- d) Deberán adaptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipada con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.
- 8.- Instalaciones, máquinas y equipos:
- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.  
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
- 1.º Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - 2.º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - 3.º Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
  - 4.º Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- 9.- Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:
- a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:
- 1.º Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
  - 2.º Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados.
  - 3.º Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
  - 4.º Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
- c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.





10.- Instalaciones de distribución de energía:

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera de recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

11.- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c) Deberán adaptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivado, de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra:

12.- Otros trabajos específicos.

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados deberán adaptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter p estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.



## **2. MEMORIA DESCRIPTIVA.**

### **2.1.- EMPLAMIENTO.**

Se redacta el presente Plan de Seguridad y Salud, para la **ejecución de sustitución de césped artificial para instalación de pista multideportiva hockey-fútbol**, por encargo del **EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO** sito en la plaza del Consistorio 1, de Toledo, y tiene por objeto definir los condicionantes técnicos para la ejecución de la instalación deportiva referida, en la Escuela de Gimnasia de Toledo, sita en el encintado que marcan los viales avenida General Villalba (por el que se sitúa su acceso principal), calle División Azul y avenida de Europa de Toledo.

### **2.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.**

Se tiene previsto un plazo de ejecución de **DOS** (02) meses para la total terminación de los trabajos.

### **2.3.- NUMERO DE TRABAJADORES.**

El número de operarios previsto como término medio durante todo el período de ejecución de la obra, es de **SEIS** (06) incluyendo los subcontratos.

### **2.4.- EDIFICIOS COLINDANTES.**

Al tratarse de una rehabilitación en un edificio exento, no afecta a edificios colindantes.

### **2.5.- ACCESOS.**

El acceso a la obra por parte de los transportes de material, así como de camiones y maquinaria de excavación, se puede realizar a través de tres puntos, por puerta de acceso rodado habilitada a tal efecto en la valla de cerramiento provisional, siendo recomendado el acceso por la calle División Azul, ya que hay mayor espacio de maniobra para dichos camiones y maquinaria. El acopio de material se hará en una zona del solar dentro del terreno cerrado a tal efecto.

El acceso de los trabajadores se hará también por las mismas zonas, por puerta peatonal independiente del acceso rodado, hasta los servicios y vestuarios.

### **2.6.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.**

El entorno en el que se pretende actuar es el complejo deportivo de mayor tamaño de la ciudad de Toledo, en el que a través de diversas actuaciones dilatadas en el tiempo, se ha dotado a la ciudad de un espacio polideportivo único, que reúne dos particularidades fundamentales, por un lado goza de una oferta deportiva que permite, como consecuencia de la variedad en las instalaciones existentes, la práctica de multitud de disciplinas y por otro cuenta con una privilegiada ubicación, al tratarse de un complejo integrado en la trama urbana de la ciudad que no obliga a desplazamientos importantes para la práctica deportiva.

### **2.7.- USO ANTERIOR DEL SOLAR.**

Puesto que la intervención que se realiza es de reforma de lo existente, no se produce variación en el uso del solar.

### **2.8.- EXISTENCIA DE ANTIGUAS INSTALACIONES.**

El solar cuenta con todas las infraestructuras urbanas.



## 2.9.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La actuación que se pretende ejecutar consiste en la sustitución del pavimento de césped artificial existente, por un nuevo pavimento, que habilite la instalación como pista multideportiva, permitiendo la práctica del hockey y del fútbol.



ESTADO ACTUAL.



### SUPERFICIE TOTAL ACTUACIÓN

**6.388,20 m<sup>2</sup>**

#### 2.9.1.- TRABAJOS PREVIOS.

Se retirarán y acopiarán los elementos existentes en el campo pertenecientes al equipamiento para su posterior reubicación, tales como porterías, banquillos, banderines y demás elementos presentes en la instalación.

Se procederá a la retirada de césped artificial así como caucho y arena existente por medios mecánicos mediante máquina específica que extrae y almacena todo el caucho y arena existente envasándose en bib-bags y de forma simultánea se retira el césped en rollos de 2,00 metros, de ancho, uniformes, sin pliegues y perfectamente identificados, acopiándolos para su posterior traslado y almacenaje. Posteriormente, se procederá a la limpieza de toda la superficie y retirada de posibles residuos a vertedero autorizado, con carga y transporte de los mismos incluidos.

Se realizará la nivelación del pavimento existente (en las zonas que sea necesario) para hundimientos menores de 1,50 centímetros, sobre la base existente mediante resina acrílica modificadora de cemento o similar, mezclado con arena y cemento en proporciones estipuladas por fabricante, mediante procedimientos manuales, replanteando previamente las zonas de actuación, y ejecutando la capa previa de nivelación y extensión de capas suficientes para la nivelación requerida, realizándose posteriormente la limpieza de la misma para proceder a las comprobaciones topográficas necesarias.

#### 2.9.2.- MONTAJE CÉSPED ARTIFICIAL.

Sobre la subbase nivelada y limpia, se colocarán directamente los rollos de césped sintético, de características iguales o similares a las especificadas en la memoria descriptiva, siguiendo el siguiente procedimiento:

Tras la descarga mecánica de los rollos se procederá a la presentación de los mismos sobre la base, siguiendo el plano de despiece de fabricación, por el cual viene especificada la numeración de los rollos y su ubicación en el campo. Los rollos se dispondrán transversalmente al eje principal. El ancho de los rollos será de 4,00 metros, y su longitud vendrá en función de la anchura del campo. Se adjuntará antes del inicio el plano de despiece, en el que se apreciará la disposición de los rollos, y la disposición de las líneas.

Una vez realizada la disposición de los rollos y siguiendo el replanteo previo, a partir del eje transversal central del campo, se empiezan a soldar los rollos entre sí disponiéndose una banda de unión entre cada dos, de anchura 30,00 centímetros, la cual se impregna de un adhesivo o cola de poliuretano de dos componentes.



Dicho pegado se efectúa después de haber sido recortados los bordes de cada rollo para dejarlos en su ancho operativo. Colocados los lados de cada rollo sobre la banda de unión impregnada, se aplicará un rodillo de peso, para asegurar la unión.

### **2.9.3.- MARCAJES INSTALACIÓN.**

Soldado todo el campo, se procederá a continuación a señalar, mediante cajeo, todas las líneas de marcaje. Estas líneas, los círculos, arcos de círculo y áreas, se incrustan en las cajas, abiertas previamente sobre el césped, siguiendo un marcaje y replanteo previo al corte. El pegado de dichas líneas se hace mediante el mismo procedimiento del pegado entre rollos. Las líneas para hockey hierba serán de 7,50 centímetros de ancho en color blanco. Para fútbol-7, las líneas tendrán un ancho de 10,00 centímetros y serán de color amarillo.

### **2.9.4.- RELLENOS.**

Concluida la instalación del campo procederemos a su relleno. A diferencia de los campos tradicionales de hierba artificial + arena, a este tipo se le añade a su vez caucho granulado. Las proporciones, en este caso, serán de 7 Kg/m<sup>2</sup> para caucho granulado, y 28 Kg/m<sup>2</sup> de arena de sílice.

El extendido se hará mecánicamente, mediante máquina especializada SandMatic autopropulsada, especialmente diseñado para repartir la carga, de forma homogénea, durante la marcha. Es básico que se realice con SandMatic con salida regulada para poder incorporar regularmente la cantidad de caucho y arena necesarios en cada capa. Extendida toda la dotación se procederá al reparto de la mezcla mediante equipo autopropulsado dotado de útiles que harán la superficie más homogénea

### **2.9.5.- EQUIPAMIENTO.**

Se reubicará el equipamiento anteriormente acopiado para la finalización de los trabajos.

## **2.10. – PROTECCIÓN DE LA VIA PÚBLICA.**

Se vallará convenientemente la zona de protección a base de pies derechos metálicos galvanizados y malla de simple torsión de 1.90 m. de altura, con iluminación exterior de señalización acorde con la documentación gráfica.

Para la protección de las personas que accedan a la obra de edificación se instalará una plataforma o marquesina con soportes metálicos de tubo 100/100 y plataforma de madera.

## **2.11. – PRIMEROS AUXILIOS.**

A continuación se reflejan los Teléfonos de los Principales Servicios de Atención existentes en la Ciudad de Toledo.

<b>BOMBEROS</b>	925.226.080.- Salto del Caballo. Toledo.
<b>AMBULANCIAS</b>	925.222.222.- Cuesta del Alcázar. Toledo.
<b>SERVICIO MEDICO</b>	925.269.200.- Hospital "Virgen de la Salud" Avenida de Barber. Toledo.
<b>POLICIA</b>	091.- Avenida de Portugal. Toledo.



### 3.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Las instalaciones de seguridad e higiene de la obra se colocarán dentro del recinto acotado para la obra, con una capacidad suficiente cada una de ellas para 6 trabajadores. Se proyectan en el presente estudio de seguridad y salud con casetas prefabricadas de estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento con planchas de poliestireno expandido autoextinguible y acabado interior con tablero melaminado en color, cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfiles de acero y aislada con manta de fibra de vidrio de 60 mm. de espesor, suelo de tablero aglomerado revestido de chapa continua de PVC de 2 mm. y aislamiento de poliestileno de 50 mm. pudiendo emplearse modelos similares que cumplan la normativa vigente al respecto.

Se colocarán sobre solera de hormigón de 10 cms. de espesor para formar la base y acera perimetral.

Constarán de:

Vestuario de personal con taquillas para 6 trabajadores, caseta para aseo con una ducha, dos lavabos, una placa turca; comedor con fregadero y calienta comidas, así como mesas y asientos de madera suficientes para el número de trabajadores descrito; botiquín de obra; oficina técnica y administrativa.

Distribuye las siguientes superficies:

Vestuarios y Aseos	30.00 m <sup>2</sup>
Comedor	18.40 m <sup>2</sup>
<b><u>TOTAL SUPERFICIE</u></b>	<b>48.40 m<sup>2</sup></b>

Precisándose la realización de la limpieza diaria de estas instalaciones higiénicas, por lo cual además dispondrá de los útiles de limpieza y de los elementos desinfectantes y desinfectantes necesarios.

En previsión de aparición de roedores se colocarán los correspondientes raticidas.



#### **4.- RECONOCIMIENTOS MEDICOS Y ASISTENCIA SANITARIA.**

##### **4.1.- RECONOCIMIENTOS MEDICOS.**

Todo el personal tanto de la Empresa como de las empresas subcontratadas que intervengan en la ejecución pasarán el reconocimiento médico de incorporación al trabajo, si no lo hubiesen pasado dentro de los meses anteriores a su incorporación.

El reconocimiento deberá repetirse en el plazo de un año.

El Servicio médico de empresa establecerá las normas para su realización cuyo cumplimiento y seguimiento será realizado por el A.T.S. de la zona.

##### **4.2.- ASISTENCIA MEDICA.**

En el tablón de anuncios de la obra figurará un cartel para informar a los operarios del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) con que cada empresa tiene contratada la asistencia médica en caso de accidente y a donde se les debe trasladar para su mas rápido y efectivo tratamiento.

En el caso de accidente grave de personas de la Empresa, se avisará al A.T.S. de Empresa y se le trasladará a la Residencia Sanitaria más próxima y/o conveniente.

En este mismo tablón de anuncios figurará una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para la realización de un posible traslado a los centros de asistencia.

##### **4.3.- BOTIQUÍN DE OBRA.**

Se tendrá un local dedicado específicamente a botiquín, disponiendo de armario-botiquín y camilla. En los tajos se situará otro armario botiquín para primeros auxilios.

Estos botiquines estarán dotados de los elementos necesarios para la realización de una primera cura y serán usados por el A.T.S. de zona en su visita a obra, o en su ausencia por personas con conocimientos de primeros auxilios.

El contenido y reposición de los materiales consumidos será responsabilidad directa del A.T.S. de la zona.

Con estos datos, y demás documentos que se acompañan en el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, el facultativo abajo firmante considera haber dado una idea clara y concisa de las obras a realizar, así como de la forma de ejecutarlas.

Toledo, julio de dos mil diecisiete.

#### **EL ARQUITECTO.**

Carlos Graña Poyán.





PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL.**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD.**

**ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO.**

**TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**II. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.**



## **II. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.**

El Pliego de Condiciones forma parte de la documentación del Estudio de Seguridad y Salud y regirá en las obras que son objeto del mismo, definidas en el artículo 4, apartado 1 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Este Pliego consta:

- 1.- Condiciones de índole legal.
- 2.- Condiciones de índole facultativa.
- 3.- Condiciones de índole técnica.
- 4.- Condiciones de índole económica.



## 1.- CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.

### 1.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

La ejecución de la obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, estará regulada por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haga mención en el proyecto de ejecución.

- **Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.** Por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D.39/1.997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- **Orden de 27 de Junio de 1.997.** Por el que se desarrolla el R.D. 39/1.997 de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

- **Real Decreto 39/1.997 de 17 de Enero.** Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los Riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado I, párrafos d y e de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- **Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.** Que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los Trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de Riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalado en esta disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines la citada Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.** Aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1.992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**

- **Real Decreto 485/1.997 de 14 de Abril.** Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.



- **Real Decreto 486/1.997 de 14 de Abril.** Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 487/1.997 de 14 de Abril.** Sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1.997 de 20 de Junio.** Sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1.997.** Sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 1215/1.997 de 18 de Julio.** Sobre utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre.** Anexo IV.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha.
- **Estatuto de los Trabajadores.** Ley 8/1.980. Artículo 19.
- **Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación en Toledo.**
- **Ordenanza de señalización y balizamiento de obras del Ayuntamiento de Toledo.**
- **Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto.** Por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas.
- Resto de disposiciones oficiales relativas a seguridad y salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

## 1.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

El R.D. 1.627/1.997 de 24 de Octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los artículos 3 y 4, Contratista, en los artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratista, en el artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un **Servicio de Prevención** o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que se ha indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1.995 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de Junio de 1.997 y R. D. 39/1.997 de 17 de Enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. 31/1.995.

El Empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Profesionales 31/1.995.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1.995. Los Trabajadores estarán representados por los **Delegados de Prevención** ateniéndose a los artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1.995.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1.995.



### **1.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.**

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; así mismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de terminación definitiva de obra.



## **2- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA.**

### **2.1.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Esta figura de la seguridad y salud fue creada en la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El R.D. 1.627/1.997 de 24 de Octubre traspone a nuestro derecho nacional esta normativa incluyendo e su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el artículo 3 del R.D. 1.627/1.997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud. En el artículo 8 del R.D. 1.627/1.997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

### **2.2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Los artículos 5 y 6 del R.D. 1.627/1.997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quien deben de ser elaborados.

### **2.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

El artículo 7 del R.D. 1.627/1.997 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá de ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra.

Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El artículo 9 del R.D. 1.627/1.997 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El artículo 10 del R.D. 1.627/1.997 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

### **2.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS.**

El artículo 13 del R.D. 1.627/1.997 regula las funciones de este documento.

### **2.5.- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES.**

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

### **2.6.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.**

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso.





### 3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.

#### 3.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

**R.D. 773/1.997 de 30 de Mayo.** Establece en el marco de la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual deberán de utilizarse cuando existan Riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas o procedimientos de organización del trabajo.

En el Anexo III del R.D. 773/1.997 relaciona las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los equipos de protección individual.

En el Anexo I del R.D. 773/1.997, enumera los distintos equipos de protección individual.

En el Anexo IV del R.D. 773/1.997 indica la evaluación de los equipos de protección individual.

**El R.D. 1.407/1.992 de 20 de Noviembre.** Establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual.

**La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971.** Regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 142. Ropa de trabajo.
- Artículo 143. Protección de la cabeza.
- Artículo 144. Protección de la cara.
- Artículo 145. Protección de la vista.
- Artículo 146. Cristales de protección.
- Artículo 147. Protección de los oídos.
- Artículo 148. Protección de las extremidades inferiores.
- Artículo 149. Protección de las extremidades superiores.
- Artículo 150. Protección del aparato respiratorio.
- Artículo 151. Cinturones de seguridad.

#### 3.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

**R.D. 1.627/1.997 de 24 de Octubre.** En su anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras.

**La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971.** Regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 17. Escaleras fijas y de servicio.
- Artículo 18. Escaleras fijas de servicio.
- Artículo 19. Escaleras de mano.
- Artículo 20. Plataformas de trabajo.
- Artículo 21. Abertura de pisos.
- Artículo 22. Aberturas en las paredes.
- Artículo 23. Barandillas y plintos.

**Redes perimetrales.** Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzada en rombo de 0,5 mm. y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla la y para realizar los empalmes así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm. Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cables, de forma que no dejen huecos.



**Norma UNE 81-65-80.** Establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caídas de altura.

**Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1.970.** Regula las características y condiciones de los andamios en los artículos 196 a 245.

**Directiva 89/392/CEE** modificada por la **91/368/CEE**. Para la elevación de cargas y por la **93/44/CEE** para la elevación de personas, de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe ser realizada por el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Profesionales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será semanalmente.

### **3.3.- ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.**

**Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971.** Regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

**Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos R.D. 2.291/1.985 de 8 de Noviembre.** (Grúas-Torre).

**Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2** del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras, aprobada por Orden de 28 de Junio de 1.988.

**Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-3** del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a carretillas automotoras, aprobada por Orden de 26 de Mayo de 1.989.

**Normas para la instalación y utilización de grúas en obras de construcción.** Aprobadas por Acuerdos Plenarios de 21 de Marzo de 1.975; 27 de Junio de 1.975 y 28 de Marzo de 1.977 del Ayuntamiento de Madrid.

**Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D.1.495/1.986 de 26 de Mayo** modificado por el **R.D. 830/1.991 de 24 de Mayo.**

**Aplicación de la Directiva 89-392-CEE, R.D. 1.435/1.992 de 27 de Noviembre** relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

### **3.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES.**

Se atenderán a lo dispuesto en el **R.D. 1.627/97 de 24 de Octubre en su anexo IV.**

**Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971** regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:

- Servicios higiénicos. Artículos 38 a 42,
- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Artículos 44 a 50.
- Electricidad. Artículos 51 a 70.
- Prevención y extinción de incendios. Artículos 71 a 82.
- Instalaciones sanitarias de urgencia. Artículo 43.



#### **4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.**

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra, la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito.

Toledo, julio de dos mil diecisiete.

**EL ARQUITECTO.**

Carlos Graña Poyán.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL. ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**TOMO 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL. ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**A.- CUADRO DE MATERIALES VALORADO.**

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M0101C01	38,329 h.	TurfCutter	37,86	1.451,14
M0102C01	83,047 h.	TurfMuncheM TM5000	82,59	6.858,82
			<b>Grupo M01.....</b>	<b>8.309,96</b>
M02CD040	108,599 h.	Carretilla elev.diesel DT 5 t.	12,58	1.366,18
M02CD050	63,882 h.	Carretilla elev.diesel DT 8 t.	22,31	1.425,21
			<b>Grupo M02.....</b>	<b>2.791,39</b>
M08EC015	31,941 h.	Extendedora fibriladora	47,27	1.509,85
M08EG120	127,764 h.	Extendedora	118,21	15.102,98
			<b>Grupo M08.....</b>	<b>16.612,83</b>
M13O020	57,494 ud	Envase recuperable escombros	6,70	385,21
			<b>Grupo M13.....</b>	<b>385,21</b>
O010A030	849,631 h.	Oficial primera	17,99	15.284,85
O010A070	339,910 h.	Peón ordinario	5,10	1.733,54
O010A080	76,658 h.	Maquinista o conductor	11,49	880,81
O010C125	44,717 h.	Especialista en cortes mecanizados	12,11	541,53
			<b>Grupo O01.....</b>	<b>18.440,73</b>
O0401C04	1,000 ud	Tratamiento R.C.D.	485,17	485,17
			<b>Grupo O04.....</b>	<b>485,17</b>
P01AA905	178.869,600 kg	Árido silíceo 0,4-0,8	0,04	7.154,78
P01DR080	10.221,120 kg	Composeal bituminoso	0,46	4.701,72
			<b>Grupo P01.....</b>	<b>11.856,50</b>
P08XVS050	249,140 kg	Adhesivo poliuretano	2,19	545,62
			<b>Grupo P08.....</b>	<b>545,62</b>
P30PY040	6.388,200 m2	Base elástica proplay e=20 mm.	5,38	34.368,52
P30PY090	2.472,233 m.	Geotextil solapes Jointing Tape	0,49	1.211,39
P30PY131	44.717,400 kg	Caucho reciclado 0,8-1,6 mm	0,13	5.813,26
P30PY230	6.388,200 m2	Césped Sintético FIELDTURF 360 XL 42 mm.	10,20	65.159,64
			<b>Grupo P30.....</b>	<b>106.552,81</b>
P31C1010	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	17,63	17,63
P311A005	6,000 ud	Casco seguridad básico	2,78	16,68
P311A120	1,998 ud	Gafas protectoras	3,97	7,93
P311A158	6,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	0,47	2,82
P311A160	6,000 ud	Filtro antipolvo	0,77	4,62
P311A200	1,998 ud	Cascos protectores auditivos	6,31	12,61
P311A210	6,000 ud	Juego tapones antirruido silicona	0,27	1,62
P311C050	1,500 ud	Faja protección lumbar	11,59	17,39
P311C060	1,500 ud	Cinturón portaherramientas	11,44	17,16
P311C093	6,000 ud	Peto de trabajo poliéster-algodón	7,21	43,26
P311C095	6,000 ud	Chaleco de trabajo poliéster-algodón	5,94	35,64
P311C098	6,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	11,80	70,80
P311C100	6,000 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	4,79	28,74
P311C108	6,000 ud	Impermeable 3/4 plástico	4,47	26,82
P311C140	1,998 ud	Peto reflectante amarillo/rojo	7,67	15,32
P311M038	12,000 ud	Par guantes alta resistencia al corte	2,57	30,84
P311P010	6,000 ud	Par botas altas de agua (negras)	4,07	24,42
P311P025	6,000 ud	Par botas de seguridad	13,89	83,34
P31SB010	440,000 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,02	8,80
P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	9,99	9,99
P31SS080	6,000 ud	Chaleco de obras reflectante.	1,86	11,16
P31SV120	1,000 ud	Placa informativa PVC 50x30	2,97	2,97
			<b>Grupo P31.....</b>	<b>490,56</b>



# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
<hr/>				
		Resumen		
		Mano de obra .....		18.925,86
		Materiales .....		119.501,91
		Maquinaria .....		28.044,20
		Otros .....		0,00
		<b>TOTAL .....</b>		<b>166.470,78</b>



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL. ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

**B.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.**

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

### INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

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

#### CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01	m2	<b>DESMONTAJE DE CÉSPED ARTIFICIAL</b>			
		Retirada de césped artificial así como caucho y arena existente por medios mecánicos mediante máquina específica que extrae y almacena todo el caucho y arena existente envasándose en bib-bags y de forma simultánea se retira el césped en rollos de 2 m., de ancho, uniformes, sin pliegues y perfectamente identificados, acopiándolo para su posterior almacenaje. Se retirarán y acopiarán los elementos existentes en el campo pertenecientes al equipamiento para su posterior reubicación, incluida la misma, tales como porterías, banquillos, banderines y demás elementos presentes en la instalación. Posterior limpieza de toda la superficie y retirada de posibles residuos a vertedero autorizado, con carga y transporte de los mismos incluidos.			
O010A070	0,017 h.	Peón ordinario	5,10	0,09	
O010A080	0,012 h.	Maquinista o conductor	11,49	0,14	
O010C125	0,007 h.	Especialista en cortes mecanizados	12,11	0,08	
M0101C01	0,006 h.	TurfCutter	37,86	0,23	
M0102C01	0,013 h.	TurfMunche TM5000	82,59	1,07	
M02CD040	0,017 h.	Carretilla elev.diesel DT 5 t.	12,58	0,21	
M13O020	0,009 ud	Envase recuperable escombros	6,70	0,06	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,88</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02	m2	<b>NIVELACIÓN SOBRE PAVIMENTOS EXISTENTES</b>			
		Nivelación del pavimento existente para hundimientos menores de 1,5 cm., sobre la base existente mediante resina acrílica modificadora de cemento o similar, mezclado con arena y cemento en proporciones estipuladas por fabricante, mediante procedimientos manuales, incluso replanteo previo, limpieza, capa previa de nivelación y extensión de capas suficientes para la nivelación requerida, incluso medios auxiliares y comprobaciones topográficas.			
O010A030	0,008 h.	Oficial primera	17,99	0,14	
O010A070	0,008 h.	Peón ordinario	5,10	0,04	
P01DR080	1,600 kg	Composeal bituminoso	0,46	0,74	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,92</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

### INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 CÉSPED ARTIFICIAL</b>					
02.01	m2	<b>BASE ELÁSTICA PROPLAY 20 mm.</b>			
		Base elástica Proplay 20 mm. Suministro y colocación de pavimento prefabricado de polímero reciclado elástico, compuesto de FOAM de polietileno. Espesor: 20 mm. Colocada.			
O010A030	0,100 h.	Oficial primera	17,99	1,80	
P30PY040	1,000 m2	Base elástica proplay e=20 mm.	5,38	5,38	
M08EG120	0,020 h.	Extendidora	118,21	2,36	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,54</b>

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

02.02	m2	<b>PAV.CÉSPED ARTIFICIAL 360 XL 42 mm.</b>			
		Césped Artificial 42 mm. Suministro e instalación de césped artificial tipo FIELDTURF 360 XL 42 mm., o equivalente. Hilo monofilamento sección diamante multinervado (mínimo 6 nervios) de 15.600 Dtex, 360 Micras de espesor y 42 mm de altura, de alta resistencia y 8.819 puntadas (+/-10%). Producto con 6 hilos Mono filamento por puntada de 2600 Dtex cada uno de ellos. Anchura de hilo de 1,3 mm. Producto testado a 200.000 ciclos de resistencia. Fibra con tratamiento anti UVA resistente al calor y al hielo lastrada con 28 kg/m2 de arena de sílice redondeada, limpia y seca de granulometría 0.3/0.8 y 7 kg/m2 de caucho SBR negro de granulometría 0,5-2,5. Hilo de polietileno tejido sobre un backing especialmente reforzado 100% polipropileno. Peso de la fibra: 1.338 gr/m2 (+/-10%) y peso total aproximado de 2.578 gr/m2 (+/-10%). Servido en rollos de 4,00 m. de ancho. Marcaje de líneas de juego futbol 7 (2 campos transversales) en el mismo material de 10,00 cm. de ancho en color amarillo cumpliendo la reglamentación de la R.F.E.F., con las juntas encoladas con cola de poliuretano. Marcaje de Hockey de 7,50 centímetros de ancho en color blanco en el mismo material cumpliendo la reglamentación de la R.F.E.H. El pavimento deberá contar obligatoriamente con una DOBLE HOMOLOGACIÓN, por una parte la que otorgue la REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE HOCKEY (R.F.E.H.), y por otra la que conceda la REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE FUTBOL (R.F.E.F.). Se aportarán resultados tanto de pruebas de laboratorio como pruebas de campo, de forma que se puedan certificar la idoneidad del pavimento según la Normativa vigente. Ensayo de laboratorio acreditado justificando el cumplimiento de los parámetros exigidos FIFA QUALITY y FIH Nivel National (Federación Internacional de Hockey). Empresa fabricante certificada FIFA Preferred Producer y con certificación Creadle to Creadle del césped artificial. Características del Hilo Estructura: hilo monofilamento sección diamante multinervado (mínimo 6 nervios) de 360 Micras de espesor y ancho de fibra de 1.3 mm mínimo. Denier: 15.600 Dtex. Denier por hilo: 2.600 Dtex Material hilo: polietileno Peso de la fibra: 1.338 gr/m2 Características del tufting: Tufting: en línea Galga: 5/8 Altura del hilo: 42 mm (+/-5%) Nº de puntadas/m2: 8.819 (+/-10%) Características de la lámina base: Lámina base: 100% polipropileno Peso soporte: 240 gr/m2 Peso del látex: 1.000 gr/m2 (+/-15%) Peso total del backing: 1.240 gr/m2 Peso total: 2.578 gr/m2 (+/-10%). Tipo de arena: Arena de sílice redonda, limpia y seca de granulometría 0,3-0,8. Caucho SBR: Granulometría 0,5-2,5 mm.			
O010A030	0,025 h.	Oficial primera	17,99	0,45	
O010A070	0,025 h.	Peón ordinario	5,10	0,13	
M02CD050	0,010 h.	Carretilla elev.diesel DT 8 t.	22,31	0,22	
M08EC015	0,005 h.	Extendidora fibriladora	47,27	0,24	
P30PY230	1,000 m2	Césped Sintético FIELDTURF 360 XL 42 mm.	10,20	10,20	
P01AA905	28,000 kg	Árido síliceo 0,4-0,8	0,04	1,12	
P30PY131	7,000 kg	Caucho reciclado 0,8-1,6 mm	0,13	0,91	
P30PY090	0,387 m.	Geotextil solapes Jointing Tape	0,49	0,19	
P08XVS050	0,039 kg	Adhesivo poliuretano	2,19	0,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,55</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

### INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
03.01	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES</b> Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A005	1,000 ud	Casco seguridad básico	2,78	2,78	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,78</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
03.02	ud	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	6,31	2,10	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
03.03	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A120	0,333 ud	Gafas protectoras	3,97	1,32	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
03.04	ud	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C100	1,000 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	4,79	4,79	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,79</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
03.05	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C140	0,333 ud	Peto reflectante amarillo/rojo	7,67	2,55	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
03.06	ud	<b>JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA</b> Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A210	1,000 ud	Juego tapones antiruido silicona	0,27	0,27	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,27</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
03.07	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
P311A158	1,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	0,47	0,47	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,47</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.08	ud	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A160	1,000 ud	Filtro antipolvo	0,77	0,77	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

### INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.09</b>	ud	<b>FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b>			
		Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C050	0,250 ud	Faja protección lumbar	11,59	2,90	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
<b>03.10</b>	ud	<b>CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b>			
		Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C060	0,250 ud	Cinturón portaherramientas	11,44	2,86	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>03.11</b>	ud	<b>PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b>			
		Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C093	1,000 ud	Peto de trabajo poliéster-algodón	7,21	7,21	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
<b>03.12</b>	ud	<b>CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b>			
		Chaleco de trabajo de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C095	1,000 ud	Chaleco de trabajo poliéster-algodón	5,94	5,94	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,94</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>03.13</b>	ud	<b>MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b>			
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C098	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	11,80	11,80	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
<b>03.14</b>	ud	<b>IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO</b>			
		Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C108	1,000 ud	Impermeable 3/4 plástico	4,47	4,47	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,47</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>03.15</b>	ud	<b>PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE</b>			
		Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311M038	1,000 ud	Par guantes alta resistencia al corte	2,57	2,57	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,57</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>03.16</b>	ud	<b>PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)</b>			
		Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311P010	1,000 ud	Par botas altas de agua (negras)	4,07	4,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,07</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
<b>03.17</b>	ud	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311P025	1,000 ud	Par botas de seguridad	13,89	13,89	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

### INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.18</b>	ud	<b>CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b>			
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS080	1,000 ud	Chaleco de obras reflectante.	1,86	1,86	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>03.19</b>	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b>			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	5,10	0,51	
P31CI010	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	17,63	17,63	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>18,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
<b>03.20</b>	ud	<b>PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b>			
		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	5,10	0,77	
P31SV120	0,500 ud	Placa informativa PVC 50x30	2,97	1,49	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
<b>03.21</b>	m.	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.</b>			
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	5,10	0,26	
P31SB010	1,100 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,02	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
<b>03.22</b>	ud	<b>CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.</b>			
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	5,10	0,51	
P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	9,99	9,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

### INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>					
04.01	ud	<b>PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
		Trabajos necesarios para cumplir la legislación vigente en cuanto al plan de Gestión de Residuos, consistiendo en preparación de recogida selectiva de residuos, tratamiento de residuos peligrosos, cerramiento de recintos y demás medidas que deberán recogerse en el correspondiente plan de Gestión de Residuos.			
O0401C04	1,000 ud	Tratamiento R.C.D.	485,17	485,17	

**TOTAL PARTIDA .....** **485,17**

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



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL. ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

### C.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS</b>									
01.01	m2	<b>DESMONTAJE DE CÉSPED ARTIFICIAL</b>							
	Retirada de césped artificial así como caucho y arena existente por medios mecánicos mediante máquina específica que extrae y almacena todo el caucho y arena existente envasándose en bib-bags y de forma simultánea se retira el césped en rollos de 2 m., de ancho, uniformes, sin pliegues y perfectamente identificados, acopiándolo para su posterior almacenaje. Se retirarán y acopiarán los elementos existentes en el campo pertenecientes al equipamiento para su posterior reubicación, incluida la misma, tales como porterías, banquillos, banderines y demás elementos presentes en la instalación. Posterior limpieza de toda la superficie y retirada de posibles residuos a vertedero autorizado, con carga y transporte de los mismos incluidos.	1	101,40	63,00		6.388,20			
							6.388,20	1,88	12.009,82
01.02	m2	<b>NIVELACIÓN SOBRE PAVIMENTOS EXISTENTES</b>							
	Nivelación del pavimento existente para hundimientos menores de 1,5 cm., sobre la base existente mediante resina acrílica modificadora de cemento o similar, mezclado con arena y cemento en proporciones estipuladas por fabricante, mediante procedimientos manuales, incluso replanteo previo, limpieza, capa previa de nivelación y extensión de capas suficientes para la nivelación requerida, incluso medios auxiliares y comprobaciones topográficas.	1	101,40	63,00		6.388,20			
							6.388,20	0,92	5.877,14
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS .....</b>									<b>17.886,96</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 02 CÉSPED ARTIFICIAL</b>										
02.01	m2 BASE ELÁSTICA PROPLAY 20 mm. Base elástica Proplay 20 mm. Suministro y colocación de pavimento prefabricado de polímero reciclado elástico, compuesto de FOAM de polietileno. Espesor: 20 mm. Colocada.	1	101,40	63,00		6.388,20				
							6.388,20	9,54	60.943,43	
02.02	m2 PAV.CÉSPED ARTIFICIAL 360 XL 42 mm. Césped Artificial 42 mm. Suministro e instalación de césped artificial tipo FIELDTURF 360 XL 42 mm., o equivalente. Hilo monofilamento sección diamante multinervado (mínimo 6 nervios) de 15.600 Dtex, 360 Micras de espesor y 42 mm de altura, de alta resistencia y 8.819 puntadas (+/-10%). Producto con 6 hilos Monofilamento por puntada de 2600 Dtex cada uno de ellos. Anchura de hilo de 1,3 mm. Producto testado a 200.000 ciclos de resistencia. Fibra con tratamiento anti UVA resistente al calor y al hielo lastrada con 28 kg/m2 de arena de sílice redondeada, limpia y seca de granulometría 0.3/0.8 y 7 kg/m2 de caucho SBR negro de granulometría 0,5-2,5. Hilo de polietileno tejido sobre un backing especialmente reforzado 100% polipropileno. Peso de la fibra: 1.338 gr/m2 (+/-10%) y peso total aproximado de 2.578 gr/m2 (+/-10%). Servido en rollos de 4,00 m. de ancho. Marcaje de líneas de juego futbol 7 (2 campos transversales) en el mismo material de 10,00 cm. de ancho en color amarillo cumpliendo la reglamentación de la R.F.E.F., con las juntas encoladas con cola de poliuretano. Marcaje de Hockey de 7,50 centímetros de ancho en color blanco en el mismo material cumpliendo la reglamentación de la R.F.E.H. El pavimento deberá contar obligatoriamente con una DOBLE HOMOLOGACIÓN, por una parte la que otorgue la REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE HOCKEY (R.F.E.H.), y por otra la que conceda la REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE FUTBOL (R.F.E.F.). Se aportarán resultados tanto de pruebas de laboratorio como pruebas de campo, de forma que se puedan certificar la idoneidad del pavimento según la Normativa vigente. Ensayo de laboratorio acreditado justificando el cumplimiento de los parámetros exigidos FIFA QUALITY y FIH Nivel National (Federación Internacional de Hockey). Empresa fabricante certificada FIFA Preferred Producer y con certificación Creadle to Creadle del césped artificial.  Características del Hilo Estructura: hilo monofilamento sección diamante multinervado (mínimo 6 nervios) de 360 Micras de espesor y ancho de fibra de 1.3 mm mínimo. Denier: 15.600 Dtex. Denier por hilo: 2.600 Dtex Material hilo: polietileno Peso de la fibra: 1.338 gr/m2  Características del tufting: Tufting: en línea Galga: 5/8 Altura del hilo: 42 mm (+/-5%) Nº de puntadas/m2: 8.819 (+/-10%)  Características de la lámina base: Lámina base: 100% polipropileno Peso soporte: 240 gr/m2 Peso del látex: 1.000 gr/m2 (+/-15%) Peso total del backing: 1.240 gr/m2  Peso total: 2.578 gr/m2 (+/-10%).  Tipo de arena: Arena de sílice redonda, limpia y seca de granulometría 0,3-0,8. Caucho SBR: Granulometría 0,5-2,5 mm.	1	101,40	63,00		6.388,20				
							6.388,20	13,55	86.560,11	

**TOTAL CAPÍTULO 02 CÉSPED ARTIFICIAL ..... 147.503,54**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD</b>										
03.01	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES</b>								
	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
		6					6,00			
03.02	ud	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b>								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
		6					6,00			
							6,00	2,78	16,68	
03.03	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b>								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
		6					6,00			
							6,00	2,10	12,60	
03.04	ud	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b>								
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
		6					6,00			
							6,00	1,32	7,92	
03.05	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b>								
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
		6					6,00			
							6,00	4,79	28,74	
03.06	ud	<b>JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA</b>								
	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
		6					6,00			
							6,00	2,55	15,30	
03.07	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b>								
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.									
		6					6,00			
							6,00	0,27	1,62	
03.08	ud	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b>								
	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
		6					6,00			
							6,00	0,47	2,82	
03.09	ud	<b>FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b>								
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
		6					6,00			
							6,00	0,77	4,62	
03.10	ud	<b>CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b>								
	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
		6					6,00			
							6,00	2,90	17,40	
							6,00	2,86	17,16	



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.11	<b>ud</b> <b>PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b> Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00			
							6,00	7,21	43,26
03.12	<b>ud</b> <b>CHALECO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b> Chaleco de trabajo de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00			
							6,00	5,94	35,64
03.13	<b>ud</b> <b>MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b> Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00			
							6,00	11,80	70,80
03.14	<b>ud</b> <b>IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO</b> Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00			
							6,00	4,47	26,82
03.15	<b>ud</b> <b>PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE</b> Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12				12,00			
							12,00	2,57	30,84
03.16	<b>ud</b> <b>PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)</b> Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00			
							6,00	4,07	24,42
03.17	<b>ud</b> <b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00			
							6,00	13,89	83,34
03.18	<b>ud</b> <b>CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b> Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	6				6,00			
							6,00	1,86	11,16
03.19	<b>ud</b> <b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	18,14	18,14
03.20	<b>ud</b> <b>PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b> Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	2,26	4,52

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.21	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1	400,00			400,00			
							400,00	0,28	112,00
03.22	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	1				1,00			
							1,00	10,50	10,50
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>596,30</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
04.01	ud								
	<b>PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>								
	Trabajos necesarios para cumplir la legislación vigente en cuanto al plan de Gestión de Residuos, consistiendo en preparación de recogida selectiva de residuos, tratamiento de residuos peligrosos, cerramiento de recintos y demás medidas que deberán recogerse en el correspondiente plan de Gestión de Residuos.	1					1,00		
								485,17	485,17
							1,00	485,17	485,17
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>								<b>485,17</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>166.471,97</b>



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL  
ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL PARA INSTALACIÓN DE PISTA MULTIDEPORTIVA HOCKEY-FÚTBOL. ESCUELA DE GIMNASIA DE TOLEDO. TOLEDO.**

PROPIEDAD. EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO. CARLOS GRAÑA POYÁN.

#### **D.- RESUMEN DE PRESUPUESTO.**

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE HOCKEY HIERBA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	TRABAJOS PREVIOS.....	17.886,96	10,74
02	CÉSPED ARTIFICIAL.....	147.503,54	88,61
03	SEGURIDAD Y SALUD.....	596,30	0,36
04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	485,17	0,29
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>166.471,97</b>	
	13,00 % Gastos generales.....	21.641,36	
	6,00 % Beneficio industrial.....	9.988,32	
	SUMA DE G.G. y B.I.	31.629,68	
	21,00 % I.V.A. ....	41.601,35	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>239.703,00</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>239.703,00</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS TRES EUROS.

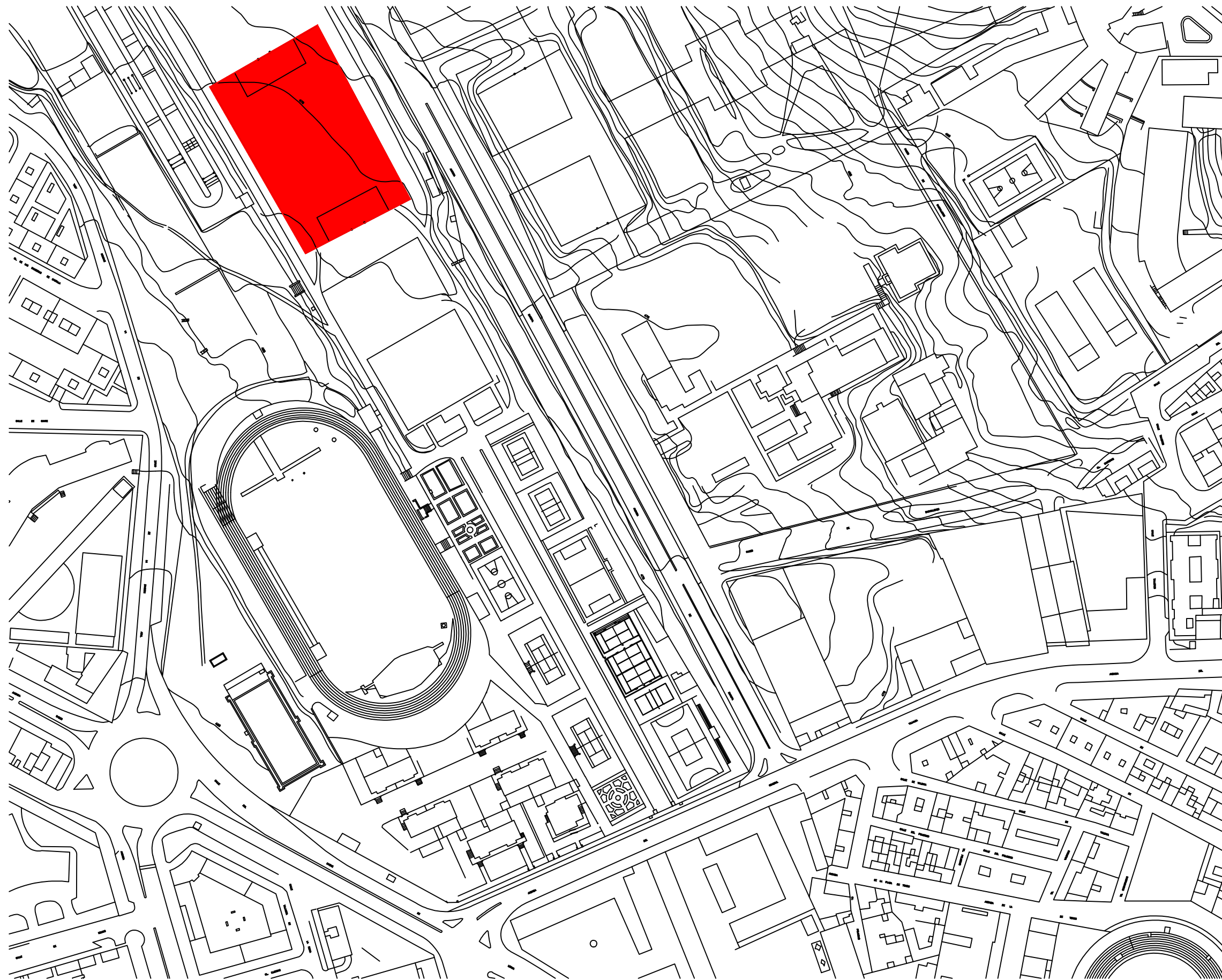
Toledo, julio de 2017.

El Promotor

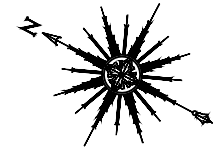
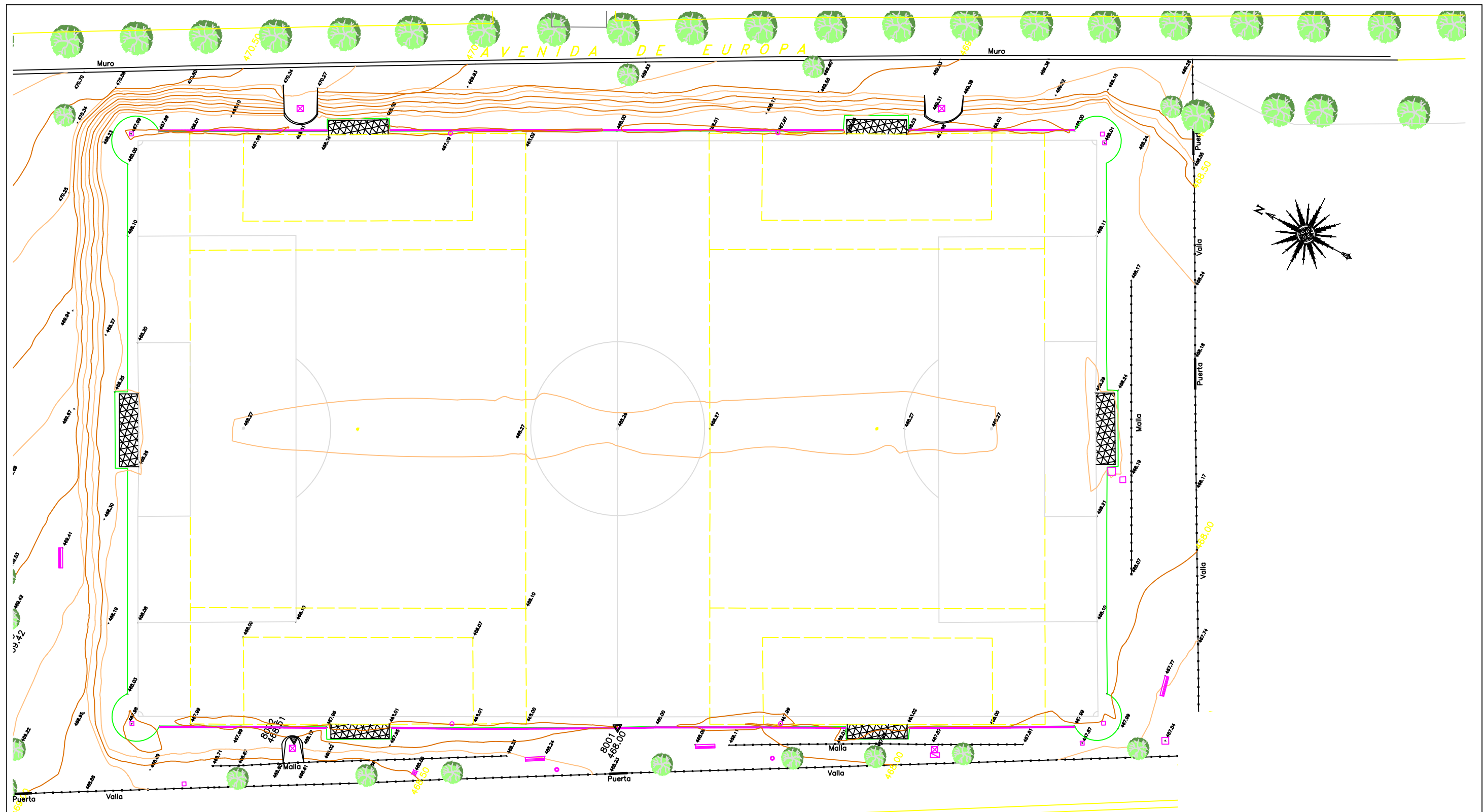
El Redactor del Proyecto

Excmo. Ayuntamiento de Toledo

Carlos Graña Poyán

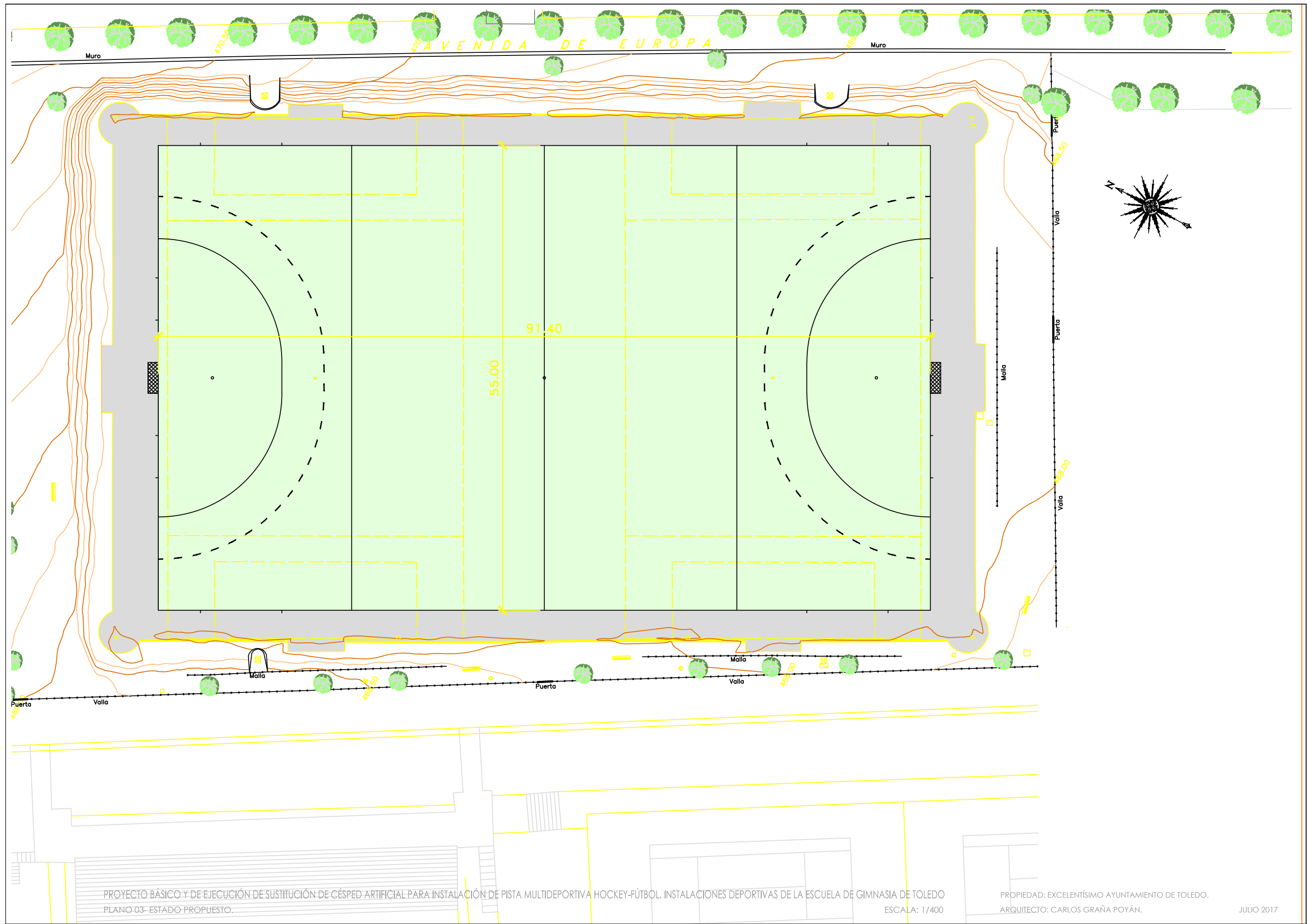






AYUNTAMIENTO DE TOLEDO  
 SECCION DE TOPOGRAFIA  
 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL CAMPO  
 DE FUTBOL DE LA ESCUELA GIMNASIA  
 ESCALA 1:400 EQ=0.25 M  
 Toledo a 5 de Diciembre de 2013

LEYENDA	
	ARBOL
	BASE DE REPLANTEO
	COLUMNAS DE FOCOS
	ARQUETAS
	POSTE DE HORMIGON
	BOCAS DE RIEGO
	PAPELERA
	BANCO
	ARMARIO LUZ
	REJILLA



AVENIDA DE EUROPA