



**EXCMO. AYTO. DE CALLOSA DE SEGURA**

**CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y  
MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS  
SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O  
DEPORTIVOS.**

***(INSTALACIÓN DE CESPED ARTIFICIAL EN CAMPO  
DE FUTBOL 7 Y RESTAURACIÓN DE PISTAS  
POLIDEPORTIVAS EN LOS COLEGIOS "LA PAZ" Y  
"SAN ROQUE" DE CALLOSA DE SEGURA)***

**PROMOTOR:**

- Exmo. Ayuntamiento de Callosa de Segura.

**SITUACIÓN:**

- Calle polideportivo s/n, Callosa de Segura.

**AUTORES DEL PROYECTO:**

- D. Jesús Marco Guirao (Arquitecto Técnico).
- D<sup>a</sup>. Alicia Canales Andreu (Arquitecto Técnico).

## MEMORIA GENERAL

1. **OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO. ANTECEDENTES**
2. **ENCARGO DEL PROYECTO**
3. **AUTORES DEL PROYECTO**
4. **PROGRAMA DE NECESIDADES**
5. **EMPLAZAMIENTO**  
SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL  
CONDICIONES URBANÍSTICAS  
CARTOGRAFÍA. TOPOGRAFÍA  
GEOLOGÍA. GEOTECNIA  
SERVICIOS AFECTADOS
6. **DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS**  
DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS  
RED DE SANEAMIENTO  
RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO  
RED DE ALUMBRADO  
PAVIMENTOS  
EQUIPAMIENTO DEPORTIVO  
URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO
7. **CUADRO DE SUPERFICIES**
8. **PLAZO DE EJECUCIÓN**
9. **REVISIÓN DE PRECIOS**
10. **RESUMEN DEL PRESUPUESTO**
11. **CONCLUSIÓN**

## ANEXOS

### ANEXO 1. MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

- CUADRO DE PRECIOS Nº1.
- CUADRO DE PRECIOS Nº2.
- MEDICIÓN Y PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS.
- RESUMEN PRESUPUESTO.

### ANEXO 2. PLIEGO DE CONDICIONES

### ANEXO 3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### ANEXO 4. PLANOS

## 1. OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO. ANTECEDENTES

El objeto del presente proyecto es la definición de las obras necesarias a realizar para la instalación de un pavimento deportivo de hierba artificial en el CAMPO DE FÚTBOL 7 del colegio público “La Paz” de Callosa de Segura, así como las obras complementarias, en cuanto a redes de riego, drenajes, sub-bases y bases, urbanización y pavimentos, cerramientos, equipamientos, urbanización y la propia instalación del pavimento.

Por otro lado también contempla en el presente proyecto la restauración de dos pistas polideportivas situadas en los colegios públicos “La Paz” y “San Roque” de este municipio, consistentes en:

- Trabajos de preparación:
  - o Lijado por abrasión y nivelación de charcos.
  - o Limpieza de la pista con máquina de alta presión de agua.
  - o Relleno de juntas y grietas.
- Acabado:
  - o Tres capas de material acrílico.
  - o Líneas de juego de varios colores.

La construcción de este proyecto se enmarca dentro del planteamiento general del Real Decreto-Ley 13/2009, de 26 de octubre, por el que se crea el Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad local, con el fin de restaurar las instalaciones deportivas de los colegios públicos “La Paz” y “San Roque” e instalar en el Campo de Fútbol 7 del colegio “La Paz” un pavimento de césped artificial de última generación, mejorando las prestaciones de las instalaciones deportivas, y ofreciendo, por tanto, un mejor servicio público a los usuarios de las instalaciones.

## ANTECEDENTES

### Emplazamiento

Las parcelas se encuentran ubicadas dentro del recinto de los colegios públicos “La Paz” y “San Roque” clasificada por el P.G.O.U. vigente en el municipio como Dotacional Educativo.

### Marco Legal

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Normas y Reglamentos de carácter obligatorio o complementario:

## A. OBLIGATORIA

### ESTATAL:

- LEY 25/88: "**Ley de Carreteras**".
  - Orden Ministerial de 23/05/89 del Ministerio de Obras Públicas sobre Instrucción de Carreteras 6.1 y 6.2C sobre **secciones de firme**.
  - Orden Ministerial del 23/04/64 del Ministerio de Obras Públicas sobre Instrucción de Carreteras 3.1 IC; **Características geométricas. Trazado**.
  - Ordenes Ministeriales del 06/02/76 y 21/01/88 y modificaciones posteriores sobre el **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes** (Ministerio de Obras Públicas y Transporte).
  - Orden Ministeriales 21/06/65 del Ministerio de Obras Públicas sobre Instrucción de Carreteras 5.1C **Drenaje y modificación posterior**.
  - Orden Ministerial 14/05/90 del Ministerio de Obras Públicas sobre Instrucción de Carreteras 5.2C. **Drenaje Superficial**.
  - Orden Ministerial de 26 de marzo de 1.980 del Ministerio de Obras Públicas sobre Instrucción de Carreteras 6.3C. **Refuerzo de firmes**.
  - **Secciones estructurales de firmes urbanos de nueva construcción**. Instituto Catalán del Suelo.
  - ORDEN del MOPU de 12 de marzo de 1.976, sobre **firmes flexibles y rígidos de carreteras**.
  - ORDEN del MOPU de 28 de septiembre de 1.989 que modifica el artículo 104: Prescripción Técnica de Obras: Carreteras.
  - ORDEN de 16 de julio de 1.987: "Instrucción de Carreteras 82 IC **Marcas y Viales**".
  - REAL DECRETO 1812/1994: " **Reglamento General de Carreteras**".
  - **Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana**. Texto Refundido
  - **Reglamento de Planeamiento**.
  - **Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres**. LEY 16/87 de 30 de julio. BOE 31 de julio de 1987 (zonas de dominio, protección y reserva de carreteras y ferrocarriles)
  - **Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres**. R.D. 1211/90 de 28 de septiembre. BOE 8-10-90 (zonas de dominio, protección y reserva de carreteras y ferrocarriles).
  - "**Normas para la Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas**". DECRETO 193/1988 de 12 de diciembre del Consell de la Generalitat Valenciana.
  - **Ley 22/1974 de 27 de Junio, de Vías Pecuarias**. BOE 155 de 29-6-74
  - **Real Decreto 2.876/1978 de 3 de noviembre Reglamento de Vías Pecuarias**. BOE 296 de 12 de diciembre de 1978.

### AUTONÓMICA:

- **Ley Reguladora de la Actividad urbanística** (LRAU) de la Generalitat Valenciana. Ley 6/1994.
- **Ley sobre suelo no urbanizable** (LSNU) de la Generalitat Valenciana. Ley 4/1992.
  - **Ley de Carreteras de la Comunidad Valenciana**. LEY 6/91 de 27 de marzo (zonas de dominio, protección y reserva de carreteras)

### LOCAL:

- Ordenanzas municipales.
- Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana.

## B. RECOMENDADA

### **ESTATAL:**

- **Recomendaciones para el Proyecto de Vías Urbanas.** MOPTMA
- **Carreteras Urbanas.** Documento resumen. Recomendaciones para su planeamiento y proyecto. MOPTMA. 1993
- **Borrador de Instrucción 3.1./I.C. 1990.** MOPTMA
- **Manual de capacidad de Carreteras.** A.T.C. 1987
- **NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION. ACONDICIONAMIENTO NTE-ADE "Explicaciones".**
- **NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION ACONDICIONAMIENTO NTE-ADV "Vaciados".**
- **NORMAS TECNOLOGICAS DE LA EDIFICACION. REVESTIMIENTOS**

## Infraestructuras

El emplazamiento dispone de las infraestructuras de vertido, agua, luz y teléfono.

### **Terreno:**

En cuanto a la sismicidad, el término municipal de Callosa de Segura presenta, según la norma NCSR-02 (Parte General y Edificación) una aceleración sísmica inferior a  $0,16 \cdot G$  (siendo  $G$  la aceleración de la gravedad) por lo que no será precisa la aplicación de la citada norma para el diseño de las cimentaciones.

### **Clima:**

Las características del clima en Callosa de Segura es mediterráneo continental de tendencia árida. Las medias anuales en cuanto a temperatura se sitúan en  $15^{\circ} \text{C}$  y las precipitaciones medias están entre 250mm y 500mm.

## 2. ENCARGO DEL PROYECTO

El autor del encargo es el Excmo. Ayuntamiento de Callosa de Segura, representado por D. Javier Pérez Trigueros Alcalde de este municipio como promotor del proyecto, para la contratación de las obras necesarias a realizar para la definición de la "instalación de un pavimento deportivo de hierba artificial en el CAMPO DE FÚTBOL 7 del colegio público "La Paz" y restauración de pistas polideportivas en los colegios "La Paz" y "San Roque" de Callosa de Segura.

### 3. AUTORES DEL PROYECTO

Arquitectos Técnicos directores de proyecto:

D. Jesús Marco Guirao, Arquitecto Técnico, colegiado en el Ilustre Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante con el número 2.876 y Dña. Alicia Canales Andreu, Arquitecto Técnico, colegiada en el Ilustre Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante con el número 3.645.

### 4. PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades consiste en la dotación de pavimento de césped artificial a un campo de fútbol 7, actualmente de tierra, con las instalaciones técnicas de riego y las obras complementarias necesarias.

El programa de la actuación consiste en:

- Dotación de césped artificial de campo de fútbol, con marcaje para un campo de fútbol-7
- Red de riego por cañones.
- Canaleta perimetral y red de drenaje.
- Acera de hormigón en el perímetro del campo y en zonas de público.
- Equipamiento deportivo completo de la instalación deportiva.
- Tratamiento del cerramiento de la instalación.

Por otro lado también contempla en el presente proyecto la restauración de dos pistas polideportivas situadas en los colegios públicos “La Paz” y “San Roque” de este municipio, consistentes en:

- Trabajos de preparación:
  - o Lijado por abrasión y nivelación de charcos.
  - o Limpieza de la pista con máquina de alta presión de agua.
  - o Relleno de juntas y grietas.
- Acabado:
  - o Tres capas de acabado único 100% acrílico.
  - o Líneas de juego de varios colores.

## **5. EMPLAZAMIENTO**

### **5.1. SITUACIÓN Y ESTADO ACTUAL**

El proyecto está situado en las instalaciones de los colegios públicos “La Paz” y “San Roque”. Esta instalación está ubicada en el Barrio Follana. El campo de futbol 7 tiene una superficie total aproximada de 2.560 m<sup>2</sup> y las pistas polideportivas de 800 m<sup>2</sup> cada una.

El colegio “La Paz” cuenta en la actualidad con un campo de fútbol 7 con un terreno de juego de tierra, de dimensiones aproximadas 64 x 30 m. No dispone de red de riego por cañones. La distancia entre el terreno de juego y el límite de la parcela en todos sus lados es considerada insuficiente por los actuales usuarios de la instalación, por lo que el proyecto no contempla el desplazamiento del campo.

### **5.2. CONDICIONES URBANÍSTICAS**

En el Plan General de Ordenación Urbana de Callosa de Segura, la parcela se encuentra clasificada como dotación local de Equipamiento y calificada como Equipamiento Educativo EE.

La actuación desarrollada en el proyecto constructivo no variará las condiciones la edificabilidad y condiciones de ocupación existentes actualmente en la parcela.

Forma parte y se engloba dentro de las instalaciones deportivas de los colegios públicos “La Paz” y “San Roque”.

### **5.3. CARTOGRAFÍA. TOPOGRAFÍA**

Para la elaboración de este trabajo se ha contado con la cartografía general del Ayuntamiento de Callosa de Segura y con una medición de la parcela.

En el plano de emplazamiento se aprecia que la parcela es sensiblemente horizontal en lo que corresponde al terreno de juego.

#### **5.4. GEOLOGÍA. GEOTECNIA**

Dadas las características de las obras a ejecutar, no es necesario efectuar ningún estudio geológico o geotécnico, para la realización del presente Proyecto.

En el caso de los terrenos de juego, al haber sido utilizados para el mismo fin a que se van a destinar, sus características resistentes son las adecuadas al haber sido sancionadas por la práctica.

#### **5.5. SERVICIOS AFECTADOS**

No se prevé la afección de ninguno durante la ejecución de la obra, salvo los propios del campo de fútbol y las pistas polideportivas, que se contemplan en los planos y en el presupuesto.

### **6. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS**

#### **6.1. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**

##### **REPLANTEO**

La primera operación a efectuar para la construcción de un equipamiento deportivo es, lógicamente, el replanteo de las diferentes instalaciones sobre el terreno seleccionado según el Proyecto constructivo correspondiente. En nuestro caso, se va a terminar el pavimento deportivo con un revestimiento impermeable, donde la evacuación de las aguas se hace por escorrentía, por lo que habrá que prever una pendiente que favorezca dicha evacuación superficial, recogiendo las aguas mediante canaletas continuas que permitan evacuar hacia el punto más bajo.

##### **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Para la instalación del césped artificial en el campo de futbol 7, se procederá a la retirada de terreno natural, reperfilado y limpieza de la superficie, dejando el terreno a una cota 27 cm. por debajo del pavimento de césped, dando pendientes transversales, como se indica en los planos correspondientes, hacia el perímetro del terreno de juego del 0,7%, y con una compactación superficial de un 98% Proctor Normal.



Todas las obras de tierra deberán seguir las pendientes del 0,7 % de la superficie final del pavimento. Para ello se dispondrá, de acuerdo a los planos previstos, de estacas de refino, niveladas en milímetros, a lo largo del eje principal y paralelas en anchos de 5 m, con una distancia entre perfiles transversales no superior a 20 m. La superficie terminada no rebasará de la teórica definida por ellos, ni quedará por debajo más de 3 cm. en ningún punto, no presentando irregularidades de más de 15 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada a cualquier zona.

Se procederá también a la excavación, perfilado y limpieza de la superficie para formación de pozos para dados de soporte de porterías, de banderines de corner y de postes parabalones.

También se procederá a la apertura y excavación de zanjas para el paso de la canaleta perimetral y las tuberías y conductos de instalaciones, según planos de proyecto y/o mediciones.

El material sobrante será retirado al vertedero más cercano.

### **NIVELACIÓN**

Posteriormente, se realizará el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada, sobre la que posteriormente se extenderán las capas granulares de zahorra y mezclas bituminosas.

La preparación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la extensión del paquete de firmes previsto (capas granulares, mezclas bituminosas u otras obras de superestructura), con el fin de que no se alteren sus características en ese intervalo de tiempo.

Si se tuviera que proceder a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

El Contratista queda obligado a no extender ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta, por parte de la Dirección Facultativa. Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme.

El Contratista queda obligado, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de a misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos.

Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm.) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida para las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm.), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje principal del campo. Tampoco podrá haber zonas con pendiente inversa, capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista.

### **SUB-BASE GRANULAR**

Sobre el terreno compactado y nivelado, se realizará una subbase de zahorra natural, de husos ZN50/ZN20, de 20 cm. de espesor, extendida y compactada por medios mecánicos hasta conseguir un grado de compactación del 98 % del proctor modificado, y con un índice de plasticidad cero.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme.

Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de a superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de a zahorra.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre a que se vaya a extender la zahorra.

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor 20 cm., tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente. Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad correspondiente al 98 % del ensayo Próctor Modificado. La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm.) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

Antes de iniciarse la puesta en obra de a zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de a capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo incluidos en el correspondiente Proyecto Constructivo. Asimismo el espesor de la capa

no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo.

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo, siempre de acuerdo con las instrucciones y directrices marcadas por la Dirección Facultativa.

## **6.2. RED DE SANEAMIENTO**

La recogida de las aguas se llevará a cabo superficialmente mediante la instalación de una canaleta de hormigón polímero con rejilla en acero galvanizado provista de arquetas arenero con cestillas extraíbles para la recogida de sólidos.

El agua recogida en la canaleta, se evacuará a la red general de saneamiento a través de una red de colectores de PVC con un diámetro de 300 mm.

El empalme a la red podrá realizarse mediante tapas preformadas para salida, salidas verticales preformadas previstas en algunos canales, utilizando arquetas de decantación y registros/desagüe o mediante vertido directo a una arqueta.

Los canales deberán colocarse rodeados por un envolvente de hormigón de 8 cm. de espesor, tanto en la capa de asiento como en las paredes laterales. Para su montaje se procede a la excavación en zanja, colocando la capa de mortero de asiento y depositando encima los canales (comenzando por los registros-desagües previstos). Para conseguir un alineamiento perfecto se pueden disponer las rejillas, previamente protegidas con un plástico, a caballo entre dos canales consecutivos. Después se procede al rellenado de la zanja, rematando la parte superior con el pavimento diseñado en el proyecto. Tras retirar las protecciones de la rejilla, se procede a fijarla con las clavijas correspondientes.

## **6.3. RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO**

Las instalaciones de riego son de distribución de agua, para riego de superficies deportivas. Partirán de la instalación de distribución de agua.

Se instalarán seis cañones sectoriales de retorno lento, una red de tuberías de polietileno de 110 mm de diámetro y un equipo programador para controlar la instalación.

Todos los elementos que forman la red de riego serán de marca homologada y deberán cumplir la normativa vigente española. Igualmente cumplirá la normativa de

homologación la empresa instaladora del sistema de riego. Los componentes de la red de riego son:

- Tuberías de polietileno
- Cañones de riego.
- Válvula de control.
- Programador.
- Grupo de bombeo

Se proyecta un sistema de riego con cañones laterales ubicados todos ellos en las soleras de hormigón que rematan las canaletas.

La Válvula de control permitirá el corte o paso de agua a los cañones y estará provista de mecanismo de funcionamiento que puede ser de tipo hidráulico, accionado por el programador mediante conducción de agua a presión, o de tipo eléctrico accionada por el programador mediante conducción eléctrica (electroválvula).

El Programador está constituido por programador y selector alojados en caja estanca y con panel exterior provisto de mandos que permitan seleccionar:

- \* El día y la hora en que debe efectuarse riego.
- \* El tiempo que debe permanecer abierta cada una de las N válvulas.
- \* El funcionamiento manual o automático del programador.
- \* La apertura de cualquiera de las válvulas cuando el funcionamiento del programador sea manual.
- \* El selector estará accionado por el programador, permitiendo el corte o paso de agua a cada una de las válvulas de control.
- \* El tipo hidráulico irá provisto de orificios para conexión de tubos de toma y desagüe.
- \* El tipo eléctrico irá con transformador, de corriente alterna a continua, y estará alojado dentro o fuera de la caja del programador y alimentará a las válvulas, cuando el selector entre en funcionamiento.

## **6.4. PAVIMENTOS**

### **CÉSPED ARTIFICIAL**

Sistema de césped artificial de última generación para la práctica de fútbol y de una medida de galga 5/8 con 14 Punt/dm, resultando 8.750 Punt/m<sup>2</sup>.

Los filamentos del césped 3N<sup>x</sup> Bicolor de 60 mm de altura y 12.000 Dtex, lubricados y MONOFILAMENTO semicóncavo con tres nervios asimétricos de 270 µ de espesor de muy baja abrasión, están fabricados con polietileno (PE) y aditivos específicos que se caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatológicas extremas.

Los filamentos 3N<sup>x</sup> están unidos a la base. Este basamento está fabricado con doble capa de polipropileno con un peso de 222 g/m<sup>2</sup>. Este soporte base se caracteriza por su gran estabilidad dimensional. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una línea de acabado que le incorpora aproximadamente 500 g/m<sup>2</sup> de poliuretano (PU). Mediante esta operación los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 30-50 N. El peso total una vez fabricado es de 2.149 g/m<sup>2</sup> aproximadamente, siendo el ancho máximo del rollo 4 metros.

Posteriormente, en la instalación, se realiza como capa inferior, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,3/0,8 mm, en una cantidad de 16 Kg/m<sup>2</sup> aproximadamente. Como capa superior y acabado superficial se realiza un extendido de granulado de caucho SBR, color negro, en una proporción de 17 Kg/m<sup>2</sup> aproximadamente y con una granulometría entre 0,5 / 2.5mm.

La gama de césped artificial está diseñada para deportes como el FÚTBOL donde la superficie es duramente castigada por la gran cantidad de usuarios y la explotación intensa. Cualidades como durabilidad, resistencia y planimetría adecuada, entre otras, junto a estudios de biomecánica permiten: Alta rentabilidad de las instalaciones, mínimo mantenimiento y reducción del riesgo de lesiones en el deportista.

El césped artificial se instalará sobre aglomerado asfáltico con una planimetría máxima admisible de 3mm bajo una regla de 3m. medida en cualquier punto y

dirección de un mismo plano. El extendido y unión de la fibra se hará mediante cola bicomponente de poliuretano con juntas geotextiles, con marcaje de líneas de juego del mismo material.

El material se fabrica de acuerdo con los sistemas de gestión de calidad previstos por la norma UNE EN ISO 9001:2000 en cuanto a diseño y producción de césped artificial otorgado por La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)

En el proceso de ejecución y colocación del césped artificial, el primer paso consiste en el replanteo previo de las medidas del campo, posicionamiento de los rollos de césped sintético y comprobación de la perfecta colocación de todos y cada uno de ellos. La instalación del césped sintético se debe iniciar extendiendo un rollo desde uno de los fondos y de forma paralela a uno de los laterales de la pista. Tras ello, se debe continuar completando dicha hilera mediante el extendido del rollo, alineado con el primero y paralelo al mencionado lateral. La instalación debe continuarse colocando nuevas hileras paralelas a la anterior.

La unión entre rollos de la misma hilera o de hileras contiguas se llevará a cabo a testa, asegurándola mediante el encolado de una banda de unos 15cm por a cara inferior de cada uno de ellos y su fijación sobre unas tiras de geotextil no tejido de polipropileno. Para el encolado de las distintas uniones se suele utilizar un adhesivo a base de poliuretano bicomponente.

El marcaje se llevará a cabo replanteando las diferentes líneas reglamentadas de juego e insertando líneas del mismo material pero de color blanco (teniendo en cuenta que hay ocasiones en las que las líneas longitudinales pueden ir ya incluidas en el mismo tejido). La fijación de las líneas de marcaje se lleva a cabo mediante el mismo sistema que el utilizado para la unión de los rollos contiguos.

Tras el marcaje se procederá al cepillado de las uniones entre los distintas rollos o entre estos y las líneas de marcaje (para que no sean visibles y no afecten a la direccionalidad de la pelota).

El último paso consiste en el lastrado de la superficie con una mezcla de arena de cuarzo y caucha, obteniéndose una superficie que no requiere de par amortiguador y que es menos abrasiva (por llevar el caucho en superficie). El extendido de la mezcla se llevará a cabo con máquinas especializadas.

Posteriormente se procederá a distribuirla uniformemente, asegurándose de que alcanza el fondo mediante cepillado de la superficie para que la arena se introduzca entre los filamentos. De esta forma, el césped sintético se mantiene fijo y unido al soporte gracias al peso de la mezcla de lastrado, sin necesidad de llevar ningún tipo de sujeción adicional.

## **ASFALTOS**

El pavimento de césped artificial se colocará sobre una superficie de aglomerado asfáltico en caliente, árido calizo y dos capas. La primera capa será de mezcla bituminosa en caliente, tipo G-20 en capa de base de 4 cm. de espesor. La segunda capa será de mezcla bituminosa en caliente características S12, en capa de rodadura de 3 cm. de espesor. Esta doble capa de asfalto se extenderá sobre la superficie de zahorra natural, debidamente nivelada y compactada, La tolerancia máxima definitiva en la planimetría será de 0,1 %, medido con regla de 3 metro en cualquier dirección.

### Preparación de la Superficie Existente

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

### Extensión de la Mezcla

A menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendidora y la producción de la central. La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas, con las tolerancias establecidas.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendidora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo



contrario, se ejecutará una junta transversal. Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal.

#### Compactación de la Mezcla

La compactación se realizará según el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o bien, siguiendo las instrucciones al respecto dadas por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendidora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y si fuera preciso, húmedos.

#### **RIEGOS DE ADHERENCIA**

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar. La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las

Obras. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (20 a 100 sSF), según la NLT-138.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos, tales como bordillos, vallas, señales, balizas, etc., estén expuestos a ello.

### **RIEGOS DE IMPRIMACIÓN**

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación, cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia a superficie, se regará ligeramente con agua, sin saturada.

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonato con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Este podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego. La extensión del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 a 100 sSF), según la

NLT-1 38, en el caso de que se emplee un betún fluidificado para riegos de imprimación, o entre cinco y veinte segundos Saybolt Furol (5 a 20 sSF), según a NLT-1 38, en el caso de que se emplee una emulsión bituminosa.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos (tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc.) estén expuestos a ello.

## **6.5. EQUIPAMIENTO DEPORTIVO**

El campo de fútbol se equipará con un juego de porterías fijas de fútbol 7, con sus juegos de redes correspondientes.

También forman parte del equipamiento un juego de banderines, dos banquillos de suplentes de 8 plazas, construido en perfil de acero galvanizado y placas de metacrilato y policarbonato extruido, redes de protección de fondos para detrás de cada una de las porterías y un marcador electrónico.

Las características del equipamiento deportivo serán las definidas en las Mediciones del Proyecto constructivo.

## **6.6. URBANIZACIÓN Y MOBILIARIO URBANO**

En todo el perímetro del terreno de juego, sobre la solera de hormigón, se colocará una barandilla de cierre perimetral del campo, formada por tubo de acero galvanizado 50.3 a modo de pasamanos, y tubos de las mismas características como montantes verticales, cada 1,5 m. Los tubos irán soldados entre ellos. La fijación al suelo se resuelve con tubos de hormigón. La barandilla irá acabada pintada en color a elegir, pudiendo ser el color de la equipación.

## **6.7. RESTAURACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS**

Por otro lado también contempla en el presente proyecto la restauración de dos pistas polideportivas situadas en los colegios públicos “La Paz” y “San Roque” de este municipio, consistentes en:

- Trabajos de preparación:
  - o Lijado por abrasión y nivelación de charcos.
  - o Limpieza de la pista con máquina de alta presión de agua.
  - o Relleno de juntas y grietas con puente fibra.
  - o Nivelación y textura.
  - o Refino de textura.

- Acabado:
  - o Tres capas de acabado único, 100% acrílico diseñado para superficies de asfalto bituminoso y para superficies de hormigón, con acabado fuerte en color, antideslizante. Extendido mediante rastrillo de goma de dureza 50-70. (dependiendo de la porosidad del pavimento). El producto se mezclará plenamente con hélice justo antes de su aplicación, no permitiendo la segregación de la mezcla.

La duración del secado variará entre 30 minutos a una hora a 21°C con humedad relativa del 60%, no aplicándose cuando la temperatura de la superficie es menor de 10°C o más de 60°C o cuando haya riesgo de precipitaciones o la superficie se encuentra húmeda. (el cemento blanco acelera el proceso, en cuyo caso el producto mezclado deberá usarse dentro de una hora). La superficie puede ser usada 48 horas después de la terminación.

La cantidad de la aplicación (basado en material no diluido) será de 0,26 hasta 0,38 litros por metro cuadrado y capa, según textura y porosidad, siendo la aplicación mínima de tres capas.
  - o Todas las líneas de juego se marcarán con pintura del fabricante adecuada y de acuerdo con las especificaciones de las federaciones locales.

## 7. CUADRO DE SUPERFICIES

Campo de fútbol 7	2.560 m2
Pista polideportiva colegio “La Paz”	800 m2
Pista polideportiva colegio “San Roque”	800 m2

## 8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de ejecución para la finalización de las obras de 3 meses.

## 9. REVISIÓN DE PRECIOS

La revisión de precios, tal y como señala el Decreto 461/1971, de 11 de Marzo, en su artículo primero, podrá incluirse en los siguientes contratos:

- a) Los de obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación, con presupuesto superior a cinco millones de pesetas
- b) Los de obras de reparación menores y de conservación que por sus características sean susceptibles de integrarse en un proyecto o presupuesto, siempre que reúnan el requisito establecido en el apartado anterior.

- c) En los contratos de obras, cuyo plazo de ejecución no exceda de seis meses, será necesario el previo informe de la junta Consultiva de contratación administrativa para la inclusión de cláusulas de revisión.

El apartado C es el que nos ocupa ya que la obra tiene un plazo de ejecución de **tres** meses, y se puede decidir que no se revisen los precios y en el caso de decidir que se incluya la revisión de precios en el contrato y previo informe de la junta consultiva de contratación administrativa, se aplicarán las formulas polinómicas oficiales números 1, 4, 5, 9 y 29

## 10. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1: DEMOLICION, MOV. TIERRAS Y CIMENT.	11.103,59 €
CAPÍTULO 2: RED DE SANEAMIENTO.	8.005,35 €
CAPÍTULO 3: RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO.	16.479,74 €
CAPÍTULO 4: PAVIMENTOS.	79.971,10 €
CAPÍTULO 5: URBANIZACIÓN.	22.406,14 €
CAPÍTULO 6: EQUIPAMIENTO.	12.170,00 €
CAPÍTULO 7: RESTAURACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS.	34.873,95 €
CAPÍTULO 8: SEGURIDAD Y SALUD.	4.500,00 €
	<b>189.509,87 €</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO.

P.E.M.	189.509,87 €
13% GASTOS GENERALES	24.636,28 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	11.370,59 €
	<b>225.516,44 €</b>

## HONORARIOS TÉCNICOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	11.370,59 €
DIRECCIÓN DE OBRA	5.685,29 €
COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD	1.895,09 €
<b>TOTAL</b>	<b>18.950,97 €</b>

<b>PRESUPUESTO</b>	<b>244.467,71 €</b>
16% IVA	39.114,83 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN</b>	<b>283.582,54 €</b>

Asciende el Presupuesto de Licitación por Contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO.

## 11. CONCLUSIONES

Entendemos que el Proyecto está redactado conforme a la legislación vigente, cumpliendo los objetivos que han inspirado su redacción y en consecuencia, tenemos el honor de firmarlo y elevarlo a la Superioridad para su aprobación, si así procede.

Callosa de Segura, Diciembre de 2009

FDO.: D. JESÚS MARCO GUIRAO

FDO.: Dña. ALICIA CANALES ANDREU

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

## **ANEXO I: MEDICIÓN Y PRESUPUESTO**

- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO CAPÍTULOS
- RESUMEN

Cuadro de precios nº 1
------------------------



Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	<b>1 DEMOLICIONES, MOV. DE TIERRAS Y CIMENTACIONES</b>		
1.1	Ud Desmontaje y transporte a vertedero de juego de porterías de fútbol-11, fútbol-7 o fútbol-5.	147,89	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2	M3 Excavación en zanjas, pozos y zapatas en cualquier clase de terreno, incluso agotamientos, entibaciones, carga sobre camión y transporte dentro de la obra.	9,38	NUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3	M3 Relleno de zanjas o vaciados con material procedente de la excavación, extendido y compactado, i/p.p. de cama y cobertura con arena.	6,13	SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
1.4	Ud Dado de hormigon para cimentación de porterías, de 0,50x0,50x0,50 m, incluso excavación, encofrado y desencofrado, taladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vetedero.	81,62	OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.5	Ud Dado de hormigon para cimentación de banderines, de 0,20x0,20x0,30 m, incluso excavación, encofrado y desencofrado, taladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vetedero.	16,28	DIECISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
1.6	M3 Excavación a cielo abierto en tierra-transito, con medios mecánicos; incluso carga sobre camión y transporte a vertedero.	7,44	SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.7	M2 Reperfilado del terreno resultanete de la excavación y compactación hasta 95 del P.M.	0,61	SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	<b>2 RED DE SANEAMIENTO</b>		
2.1	MI Canaleta para recogida de aguas pluviales tipo Ulma DP-100 o similar, de hormigón polímero de 17*23, con rejilla metálica galvanizada, según sección tipo en planos, totalmente colocada, incluso excavación, cimientto de hormigón y armaduras.	41,31	CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
2.2	Ud Arqueta arenero de hormigón polímero, colocada en la canaleta de recogida de aguas pluviales, provista de rejilla galvanizada y cestilla extraíble, incluso tubo de PVC de 110 mm para conexión sifónica con la red de saneamiento, totalmente instalada y rematada.	158,14	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
2.3	Ud Arqueta de dimensiones 50x50 cm realizada conladrillo panel, rejuntada y enlucida; incluso tapa de fundición; para registro de conexiones de la canaleta con la red de saneamiento.	122,42	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4	Ud Pozo de registro prefabricado completo de 100 cm de diámetro interior, compuesto por base de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40 ligeramente armada con mallazo, anillos de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal de pozo de 1 m de altura, junta de goma, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de hierro fundido, incluso excavación y relleno perimetral.	480,00	CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS
2.5	MI Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 250 mm de diámetro nominal, tipo doble pared teja de Uralita o similar, unión por junta elástica, color naranja, incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	28,00	VEINTIOCHO EUROS

2.6	MI Limpieza de canaleta existente,o despues de recebado; con agua a presión, asegurando el buen funcionamiento de la misma.	1,01	UN EURO CON UN CÉNTIMO
2.7	PA Partida a justificar de acometida a red general existente. Incluye reposición del pavimento y medios auxiliares.	1.200,00	MIL DOSCIENTOS EUROS
<b>3 RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO</b>			
3.1	Ud Suministro, colocación y puesta en ejecución de cañón sectorial de retorno lento, modelo SR 2005 de RAIN BIRD o similar, montaje sobre brida DN 80, ángulo de trayectoria de 23 grados, caudal 51 m3/h, con PN 6 y radio de alcance 52.5 m, incluso enlace brida DN 80, tubo galvanizado y roscado de 3", codo metálico de 3" y pilastra circular de hormigón armado de 1.50 m de altura y 0.30 m de diámetro cimentada sobre dado de hormigón.	1.280,00	MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS
3.2	Ud Suministro y colocación de protector de cañón de riego fabricado en poliester color verde.	132,29	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
3.3	Ud Suministro y colocación de arqueta rectangular con tornillo modelo VB-1220 de RAIN BIRD o similar, de dimensiones largo x ancho x alto: 54.6x38.1x30.5 cm, con te igual 90° de 3", enlaces de 3" y electroválvula serie BPE de 3", configuración línea ángulo, toma de 3" BSP hembra, incluso nivelación, preparación y recibido al nivel necesario.	388,84	TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.4	Ud Suministro e instalación de equipo programador electrónico de riego, con seis estaciones de control hidráulico, totalmente instalado y conexionado en el interior de la caseta de vestuarios.	480,00	CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS
3.5	MI Suministro e instalación de cableado eléctrico con manguera Aceflex de 0.6/1 Kv, de 1.5 mm2 de sección, 7,5,4,3 y 2 hilos, para el control electrónico de la instalación, incluso conectores estancos para todas las conexiones, totalmente instalado.	1.100,00	MIL CIEN EUROS
3.6	MI Tubería de polietileno PE-100 A.D. PN10 de 90mm de diámetro, con registro sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p. de todo tipo de piezas especiales para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 metros, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise, pruebas y bridas ciegas en final de tramo.	13,25	TRECE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
3.7	Ud Válvula de compuerta tipo Euro 20-23 o similar, PN16, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con p.p. de piezas especiales, tornillería, etc., de diámetro D=80 mm.	248,00	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS
3.8	Ud Arqueta de registro de 100x100 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado o fundición.	147,93	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.9	Ud Grupo de presión (Bombas de 12,5 CV) para red de riego y abastecimiento, incluso instalación eléctrica conectada con el equipo programador de riego, conexiones hidráulicas, valvulería, piezas especiales, colocado en el interior del depósito de regulación, totalmente instalado y probado.	3.914,00	TRES MIL NOVECIENTOS CATORCE EUROS
<b>4 PAVIMENTOS</b>			
4.1	M3 Base granular de zahorra artificial, colocada con motoniveladora, compactación del material al 100% PM, con una planimetría admisible del 0,3%, incluso extensión, humectación y compactación.	19,50	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
4.2	M2 Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12, extendida y compactada con un espesor medio de 4 cm, incluso riego de imprimación, con una planimemtría máxima admisible de 0,2%.	4,65	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

4.3	M2 Mezcla bituminosa en caliente, tipo D-12, extendida y compactada con un espesor medio de 3 cm, incluso riego de adherencia, con una planimetría máxima admisible de 0,1%.	4,30	CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
4.4	<p>M2 Suministro e instalación de Césped artificial de última generación para la práctica de fútbol 11 y 7, fabricado mediante sistema TUFTING, en una máquina del mismo nombre y de una medida de galga 5/8 con 14 Punt./dm, resultando 8.750 Punt./m2.</p> <p>La fibra de césped MONOFILAMENTO BITONO de 50 mm. de altura y 12.000 Dtex., lubricada y de muy baja abrasión con nervio central de 300 micras, está fabricada con polietileno y aditivos específicos que la caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UVA, resistente al calor y a variaciones climatológicas extremas.</p> <p>La fibra MONOFILAMENTO con nervio central de 300 µ BITONO está unida a la base "BACKING" por el sistema TUFTING. Este basamento especialmente diseñado y fabricado para el césped MONOFILAMENTO con doble capa de polipropileno y textil con un peso de 260 gr./m2, se caracteriza por su gran estabilidad dimensional. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una línea de acabado que le incorpora aproximadamente 800 gr./m2 de poliuretano. Mediante esta operación la fibra se fija a la base consiguiendo una resistencia al arranque entre 30-50 NV. El peso total una vez fabricado es de 2.487 gr./m2 aproximadamente, siendo el ancho máximo del rollo 4 metros.</p> <p>Posteriormente en la instalación se realiza como capa inferior, un proceso de lastrado, con arena de sílice redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,3/0,8mm, en una cantidad de 20 Kg./m2 aproximadamente. Como capa superior y acabado superficial se realiza un extendido granulado de caucho SBR, granulometría 0,5 – 2,5 mm. en una proporción de 13 Kg. /m2 aproximadamente.</p> <p>La gama de césped artificial está diseñada para deportes como el FÚTBOL donde la superficie es duramente castigada por la gran cantidad de usuarios y la explotación intensa. Cualidades como durabilidad, resistencia y planimetría adecuada, entre otras, junto a estudios de biomecánica permiten: Alta rentabilidad de las instalaciones, mínimo mantenimiento y reducción del riesgo de lesiones en el deportista. Es un terreno de juego de aspecto y características de juego similares al césped natural.</p> <p>El césped artificial se instala sobre aglomerado asfáltico con una planimetría máxima admisible de 3 mm. bajo una regla de 3 m. medida en cualquier punto y dirección de un mismo plano. El extendido y unión de la fibra se hará mediante cola bicomponente de poliuretano con juntas geotextiles, con marcaje de líneas de juego del mismo material.</p> <p>El material se fabrica de acuerdo con los requisitos previstos por la norma UNE EN ISO 9001:2000 en cuanto a diseño, fabricación y trazabilidad en empresas que poseen la certificación del sistema de calidad otorgada por organismos reconocidos. El sistema de césped artificial debe cumplir con los parámetros de calidad a nivel biomecánico, de durabilidad y resistencia climática según el criterio de calidad UNE EN 15 330 -1 y FIFA STAR I (The Handbook of Test Methods for Football Turf)</p>	17,01	DIECISIETE EUROS CON UN CÉNTIMO

	<b>5 URBANIZACION</b>		
5.1	ml Barandilla metálica formada por pasamanos de tubo de 60 mm, a 1m de altura sobre soportes del mismo tubo colocados cada 2 m, todo galvanizado; incluso cimentaciones de hormigón, totalmente terminado.	53,06	CINCUENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
5.2	Ud Acera de hormigón ruleteado de 10 cm de espesor, incluso encofrados laterales con berenjenos de 3cm de lado en las esquinas superiores.	22,62	VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.3	MI Suministro y colocación de bordillo de jardín i/ replanteo y excavación si fuera necesario para albergarlo, aplomado sobre cama de hormigón y rejuntado de las llagas i/p.p de corte y desperdicio en tramos curvos.	16,00	DIECISEIS EUROS
5.4	m Formación de valla perimetral mediante cercado de alambre A-40 de 40x40 mm de luz de malla y alambre de 3,4mm, de 2m de altura, plastificada de color verde, recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5mm y postes intermedios cada 2,6m de tubo galvanizado de 60x60x1,5mm, completamente montado sobre murete de 0,50m de altura de 20cm de espesor de fábrica de bloque hueco resistente de hormigón gris 40x40x20cm, para revestir recibida con mortero de cemento M-60 (1:5) apoyado sobre cimentación de hormigón HA-25/B/20/Ila armado con acero B-500-S UNE 36068. Incluso p/p de excavación, enfoscado en ambas caras con mortero de cemento M-40 (1:6), pieza superior de coronación, ejecución de encuentros, pilastras de arriostramiento, piezas especiales y accesorios, según NTE-FFB, recibido de postes con mortero de cemento M-40 (1:6), tensores y grupillas. Incluso transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales de obra, incluso carga y descarga de los camiones. Excavación de la zanja para cimentación. Vertido de hormigón de limpieza. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido, vibrado y curado de hormigón. limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de los muretes a realizar. Colocación y aplomado de las miras en las esquinas. Marcado de las hiladas y tendido de los hilos entre éstas. Colocación de los plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Protección de la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado para la situación de los postes o tornapuntas. Enfoscado de paramentos. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Protección frente a golpes. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. P/p de andamiajes y medios auxiliares.	114,92	CIENTO CATORCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.5	u Suministro y colocación de puerta de paso formada por dos hojas de 2x2m, constituida con malla simple 40x40 plastificada de color verde y bastidor de tubular de acero galvanizado, p/p de replanteo y recibido de postes, jabalcones y tornapuntas con hormigón HM-20/B/I, tensores, grupillas y accesorios. Totalmente probada y montada. Incluso transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones. Excavación de tierras. Replanteo de alineaciones y niveles. marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Colocación de los postes. Vertido de hormigón. Colocación de malla y atirantado. protección frente a golpes. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. P/p andamiajes y medios auxiliares.		S DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

	<b>6 EQUIPAMIENTO</b>		
6.1	Ud Suministro y colocación de juego de porterías fijas para fútbol 7, dimensiones interiores 6,00 m x 2,00 m, compuestas por un marco de portería fabricada en aluminio extrusionado de sección circular nervada de 120 mm de diámetro , incluso ganchos de poliamida para la sujección de las redes, elementos de fijación y redes de nylon.	945,00	NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS
6.2	Ud Suministro y colocación de juego de banderines de corner abatibles.	105,00	CIENTO CINCO EUROS
6.3	Ud Suministro y colocación de banquillo de suplentes cubierto para 8 plazas, transportable con ruedas de nylon, estructura fabricada con perfil de acero, cerramiento de metraquilato transparente de 3 mm y chapa pintada de 1,5 mm, suelo de chapa lagrimada de aluminio y bancada con asientos de polipropileno con respaldo.	1.890,00	MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS
6.4	Ud Red de protección para futbol formada por postes de acero galvanizado pintados en blanco de 6 m de altura y 100 mm de diámetro en la base y red de polipropileno de 4mm, con cuadrículas de 140 x 140 mm; totalmente instalada.	13,30	TRECE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
6.5	Ud Suministro e instalación de marcador electrónico MONDO CLUB 30 o similar, con funciones de tiempo de juego, puntuación local/visitante y función de horario y termómetro cuando el marcador no se está utilizando, dimensiones 2.790 x 1.840 mm, fabricado con perfil de aluminio de 2,50 mm, dígitos de 30 cm de altura y control mediante consola vía radio, incluso estructura de anclaje de acero galvanizado pintada y conexión eléctrica.	3.350,00	TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS
	<b>7 RESTAURACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS</b>		
7.1	M2 Rascado y lijado de grietas sobre superficie de hormigón, con cepillo de alambre y espátula, dejando la superficie lista para tratar.	6,37	SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.2	M1 Sellado de grietas existentes en solera de hormigón, con relleno-puente fibra, para evitar fugas de mortero.	14,26	CATORCE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
7.3	M2 Pavimento continuo acrílico, para instalaciones deportivas en exteriores o interiores de pista deportivas, formado por tres capas de material acrílico, mezclados in situ y aplicados con cepillo de goma, con acabado acrílico a rodillo, con un espesor de 6,5mm, colocado.	19,50	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
7.4	Ud Marcaje de líneas para una pista de fútbol-sala, sobre pavimento de hormigón, con pintura acrílica a base de resinas, color blanco.	1.676,97	MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>		
8.1	Ud Seguridad y Salud	4.500,00	CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS

Callosa de Segura, Diciembre de 2009

FDO.: D. JESÚS MARCO GUIRAO

FDO.: Dña. ALICIA CANALES ANDREU

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

Cuadro de precios nº 2
------------------------

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	<b>1 DEMOLICIONES, MOV. DE TIERRAS Y CIMENTACIONES</b>		
1.1	Ud Desmontaje y transporte a vertedero de juego de porterías de fútbol-11, fútbol-7 o fútbol-5. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes Indirectos	143,58 4,31	147,89
1.2	M3 Excavación en zanjas, pozos y zapatas en cualquier clase de terreno, incluso agotamientos, entibaciones, carga sobre camión y transporte dentro de la obra. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes Indirectos	9,11 0,27	9,38
1.3	M3 Relleno de zanjas o vaciados con material procedente de la excavación, extendido y compactado, i/p.p. de cama y cobertura con arena. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes Indirectos	5,95 0,18	6,13
1.4	Ud Dado de hormigon para cimentación de porterías, de 0,50x0,50x0,50 m, incluso excavación, encofrado y desencofrado, taladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes Indirectos	79,24 2,38	81,62
1.5	Ud Dado de hormigon para cimentación de banderines, de 0,20x0,20x0,30 m, incluso excavación, encofrado y desencofrado, taladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vertedero. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes Indirectos	15,81 0,47	16,28
1.6	M3 Excavación a cielo abierto en tierra-transito, con medios mecánicos; incluso carga sobre camión y transporte a vertedero. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes Indirectos	7,22 0,22	7,44
1.7	M2 Reperfilado del terreno resultante de la excavación y compactación hasta 95 del P.M. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes Indirectos	0,59 0,02	0,61
	<b>2 RED DE SANEAMIENTO</b>		
2.1	MI Canaleta para recogida de aguas pluviales tipo Ulma DP-100 o similar, de hormigón polímero de 17*23, con rejilla metálica galvanizada, según sección tipo en planos, totalmente colocada, incluso excavación, cimientado de hormigón y armaduras. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes Indirectos	40,11 1,20	41,31
2.2	Ud Arqueta arenero de hormigón polímero, colocada en la canaleta de recogida de aguas pluviales, provista de rejilla galvanizada y cestilla extraíble, incluso tubo de PVC de 110 mm para conexión sifónica con la red de saneamiento, totalmente instalada y rematada. <i>Sin descomposición</i> 3 % Costes Indirectos	153,53 4,61	158,14



**CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CINTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.**

2.3	Ud Arqueta de dimensiones 50x50 cm realizada con ladrillo panel, rejuntada y enlucida; incluso tapa de fundición; para registro de conexiones de la canaleta con la red de saneamiento.			
	<i>Sin descomposición</i>	118,85		
	3 % Costes Indirectos	3,57		
			122,42	
2.4	Ud Pozo de registro prefabricado completo de 100 cm de diámetro interior, compuesto por base de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40 ligeramente armada con mallazo, anillos de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal de pozo de 1 m de altura, junta de goma, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de hierro fundido, incluso excavación y relleno perimetral.			
	<i>Sin descomposición</i>	466,02		
	3 % Costes Indirectos	13,98		
			480,00	
2.5	MI Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 250 mm de diámetro nominal, tipo doble pared teja de Uralita o similar, unión por junta elástica, color naranja, incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
	<i>Sin descomposición</i>	27,18		
	3 % Costes Indirectos	0,82		
			28,00	
2.6	MI Limpieza de canaleta existente, o después de recebado; con agua a presión, asegurando el buen funcionamiento de la misma.			
	<i>Sin descomposición</i>	0,98		
	3 % Costes Indirectos	0,03		
			1,01	
2.7	PA Partida a justificar de acometida a red general existente. Incluye reposición del pavimento y medios auxiliares.			
	<i>Sin descomposición</i>	1.165,05		
	3 % Costes Indirectos	34,95		
			1.200,00	
<b>3 RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO</b>				
3.1	Ud Suministro, colocación y puesta en ejecución de cañón sectorial de retorno lento, modelo SR 2005 de RAIN BIRD o similar, montaje sobre brida DN 80, ángulo de trayectoria de 23 grados, caudal 51 m <sup>3</sup> /h, con PN 6 y radio de alcance 52.5 m, incluso enlace brida DN 80, tubo galvanizado y roscado de 3", codo metálico de 3" y pilastra circular de hormigón armado de 1.50 m de altura y 0.30 m de diámetro cimentada sobre dado de hormigón.			
	<i>Sin descomposición</i>	1.242,72		
	3 % Costes Indirectos	37,28		
			1.280,00	
3.2	Ud Suministro y colocación de protector de cañón de riego fabricado en poliéster color verde.			
	<i>Sin descomposición</i>	128,44		
	3 % Costes Indirectos	3,85		
			132,29	
3.3	Ud Suministro y colocación de arqueta rectangular con tornillo modelo VB-1220 de RAIN BIRD o similar, de dimensiones largo x ancho x alto: 54.6x38.1x30.5 cm, con te igual 90° de 3", enlaces de 3" y electroválvula serie BPE de 3", configuración línea ángulo, toma de 3" BSP hembra, incluso nivelación, preparación y recibido al nivel necesario.			
	<i>Sin descomposición</i>	377,51		
	3 % Costes Indirectos	11,33		
			388,84	
3.4	Ud Suministro e instalación de equipo programador electrónico de riego, con seis estaciones de control hidráulico, totalmente instalado y conexionado en el interior de la caseta de vestuarios.			
	<i>Sin descomposición</i>	466,02		
	3 % Costes Indirectos	13,98		
			480,00	
3.5	MI Suministro e instalación de cableado eléctrico con manguera Aceflex de 0.6/1 Kv, de 1.5 mm <sup>2</sup> de sección, 7,5,4,3 y 2 hilos, para el control electrónico de la instalación, incluso conectores estancos para todas las conexiones, totalmente instalado.			
	<i>Sin descomposición</i>	1.067,96		
	3 % Costes Indirectos	32,04		



**CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CINTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.**

3.6	<p>MI Tubería de polietileno PE-100 A.D. PN10 de 90mm de diámetro, con registro sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p. de todo tipo de piezas especiales para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 metros, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise, pruebas y bridas ciegas en final de tramo.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p>3 % Costes Indirectos</p>	<p>12,86</p> <p>0,39</p>	<p>1.100,00</p> <p>13,25</p>
3.7	<p>Ud Válvula de compuerta tipo Euro 20-23 o similar, PN16, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con p.p. de piezas especiales, tornillería, etc., de diámetro D=80 mm.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p>3 % Costes Indirectos</p>	<p>240,78</p> <p>7,22</p>	<p>248,00</p>
3.8	<p>Ud Arqueta de registro de 100x100 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado o fundición.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p>3 % Costes Indirectos</p>	<p>143,62</p> <p>4,31</p>	<p>147,93</p>
3.9	<p>Ud Grupo de presión (Bombas de 12,5 CV) para red de riego y abastecimiento, incluso instalación eléctrica conectada con el equipo programador de riego, conexiones hidráulicas, valvulería, piezas especiales, colocado en el interior del depósito de regulación, totalmente instalado y probado.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p>3 % Costes Indirectos</p>	<p>3.800,00</p> <p>114,00</p>	<p>3.914,00</p>
<b>4 PAVIMENTOS</b>			
4.1	<p>M3 Base granular de zahorra artificial, colocada con motoniveladora, compactación del material al 100% PM, con una planimetría admisible del 0,3%, incluso extensión, humectación y compactación.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p>3 % Costes Indirectos</p>	<p>18,93</p> <p>0,57</p>	<p>19,50</p>
4.2	<p>M2 Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12, extendida y compactada con un espesor medio de 4 cm, incluso riego de imprimación, con una planimetría máxima admisible de 0,2%.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p>3 % Costes Indirectos</p>	<p>4,51</p> <p>0,14</p>	<p>4,65</p>
4.3	<p>M2 Mezcla bituminosa en caliente, tipo D-12, extendida y compactada con un espesor medio de 3 cm, incluso riego de adherencia, con una planimetría máxima admisible de 0,1%.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p>3 % Costes Indirectos</p>	<p>4,17</p> <p>0,13</p>	<p>4,30</p>
4.4	<p>M2 Suministro e instalación de Césped artificial de última generación para la práctica de fútbol 11 y 7, fabricado mediante sistema TUFTING, en una máquina del mismo nombre y de una medida de galga 5/8 con 14 Punt./dm, resultando 8.750 Punt./m2.</p> <p>La fibra de césped MONOFILAMENTO BITONO de 50 mm. de altura y 12.000 Dtex., lubricada y de muy baja abrasión con nervio central de 300 micras, está fabricada con polietileno y aditivos específicos que la caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UVA, resistente al calor y a variaciones climatológicas extremas.</p> <p>La fibra MONOFILAMENTO con nervio central de 300 µ BITONO está unida a la base "BACKING" por el sistema TUFTING. Este basamento especialmente diseñado y fabricado para el césped MONOFILAMENTO con doble capa de polipropileno y textil con un peso de 260 gr./m2, se caracteriza por su gran estabilidad dimensional. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una línea de acabado que le incorpora aproximadamente 800 gr./m2 de poliuretano. Mediante esta operación la fibra se fija a la base consiguiendo una resistencia al arranque entre 30-50 NW. El peso total una vez fabricado es de 2.487 gr./m2 aproximadamente, siendo el ancho máximo del rollo 4 metros.</p> <p>Posteriormente en la instalación se realiza como capa inferior, un proceso de lastrado, con arena de sílice redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,3/0,8mm, en una cantidad de 20 Kg./m2 aproximadamente. Como capa superior y acabado superficial se realiza un extendido granulado de caucho SBR, granulometría 0,5 – 2,5 mm. en una proporción de 13 Kg. /m2 aproximadamente.</p>		

	<p>La gama de césped artificial está diseñada para deportes como el FÚTBOL donde la superficie es duramente castigada por la gran cantidad de usuarios y la explotación intensa. Cualidades como durabilidad, resistencia y planimetría adecuada, entre otras, junto a estudios de biomecánica permiten: Alta rentabilidad de las instalaciones, mínimo mantenimiento y reducción del riesgo de lesiones en el deportista. Es un terreno de juego de aspecto y características de juego similares al césped natural.</p> <p>El césped artificial se instala sobre aglomerado asfáltico con una planimetría máxima admisible de 3 mm. bajo una regla de 3 m. medida en cualquier punto y dirección de un mismo plano. El extendido y unión de la fibra se hará mediante cola bicomponente de poliuretano con juntas geotextiles, con marcaje de líneas de juego del mismo material.</p> <p>El material se fabrica de acuerdo con los requisitos previstos por la norma UNE EN ISO 9001:2000 en cuanto a diseño, fabricación y trazabilidad en empresas que poseen la certificación del sistema de calidad otorgada por organismos reconocidos. El sistema de césped artificial debe cumplir con los parámetros de calidad a nivel biomecánico, de durabilidad y resistencia climática según el criterio de calidad UNE EN 15 330 -1 y FIFA STAR I (The Handbook of Test Methods for Football Turf)</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	16,51	0,50	17,01
	<b>5 URBANIZACION</b>			
5.1	<p>ml Barandilla metalica formada por pasamanos de tubo de 60 mm, a 1m de altura sobre soportes del mismo tubo colocados cada 2 m, todo galvanizado; incluso cimentaciones de hormigón, totalmente terminado.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	51,51	1,55	53,06
5.2	<p>Ud Acera de hormigón ruleteado de 10 cm de espesor, incluso encofrados laterales con berenjenos de 3cm de lado en las esquinas superiores.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	21,96	0,66	22,62
5.3	<p>MI Suministro y colocación de bordillo de jardín i/ replanteo y excavación si fuera necesario para albergarlo, aplomado sobre cama de hormigón y rejuntado de las llagas i/p.p de corte y desperdicio en tramos curvos.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	15,53	0,47	16,00
5.4	<p>m Formación de valla perimetral mediante cercado de alambre A-40 de 40x40 mm de luz de malla y alambre de 3,4mm, de 2m de altura, plastificada de color verde, recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5mm y postes intermedios cada 2,6m de tubo galvanizado de 60x60x1,5mm, completamente montado sobre murete de 0,50m de altura de 20cm de espesor de fábrica de bloque hueco resistente de hormigón gris 40x40x20cm, para revestir recibida con mortero de cemento M-60 (1:5) apoyado sobre cimentación de hormigón HA-25/B/20/IIa armado con acero B-500-S UNE 36068. Incluso p/p de excavación, enfoscado en ambas caras con mortero de cemento M-40 (1:6), pieza superior de coronación, ejecución de encuentros, pilastras de arriostramiento, piezas especiales y accesorios, según NTE-FFB, recibido de postes con mortero de cemento M-40 (1:6), tensores y grupillas. Incluso transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales de obra, incluso carga y descarga de los camiones. Excavación de la zanja para cimentación. Vertido de homrigón de limpieza. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido, vibrado y curado de hormigón. limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de los muretes a realizar. Colocación y aplomado de las miras en las esquinas. Marcado de las hiladas y tendido de los hilos esntre éstas. Colocación de los plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Protección de la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado para la situación de los postes o tornapuntas. Enfoscado de paramentos. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Protección frente a golpes. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. P/p de andamiajes y medios auxiliares.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p><i>3 % Costes Indirectos</i></p>	111,57	3,35	114,92
5.5	<p>u Suministro y colocación de puerta de paso formada por do hojas de 2x2m, constituida con malla simple 40x40 plastificada de color verde y bastidor de tubular de acero galvanizado, p/p de replanteo y recibido de postes, jabalcones y tornapuntas con hormigón HM-20/B/I, tensores, grupillas y accesorios. Totalmente probada y montada. Incluso transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones. Excavación de tierras. Replanteo de alineaciones y niveles. marcado de la</p>			

	situación de los postes y tornapuntas. Colocación de los postes. Vertido de hormigón. Colocación de malla y atirantado. protección frente a golpes. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. P/p andamiajes y medios auxiliares.			
	<i>Sin descomposición</i>	215,32		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	6,46		221,78
	<b>6 EQUIPAMIENTO</b>			
6.1	Ud Suministro y colocación de juego de porterías fijas para fútbol 7, dimensiones interiores 6,00 m x 2,00 m, compuestas por un marco de portería fabricada en aluminio extrusionado de sección circular nervada de 120 mm de diámetro , incluso ganchos de poliamida para la sujeción de las redes, elementos de fijación y redes de nylon.			
	<i>Sin descomposición</i>	917,48		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	27,52		945,00
6.2	Ud Suministro y colocación de juego de banderines de corner abatibles.			
	<i>Sin descomposición</i>	101,94		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	3,06		105,00
6.3	Ud Suministro y colocación de banquillo de suplentes cubierto para 8 plazas, transportable con ruedas de nylon, estructura fabricada con perfil de acero, cerramiento de metraquilato transparente de 3 mm y chapa pintada de 1,5 mm, suelo de chapa lagrimada de aluminio y bancada con asientos de polipropileno con respaldo.			
	<i>Sin descomposición</i>	1.834,95		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	55,05		1.890,00
6.4	ud Red de protección para futbol formada por postes de acero galvanizado pintados en blanco de 6 m de altura y 100 mm de diámetro en la base y red de polipropileno de 4mm, con cuadrículas de 140 x 140 mm; totalmente instalada.			
	<i>Sin descomposición</i>	12,91		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,39		13,30
6.5	Ud Suministro e instalación de marcador electrónico MONDO CLUB 30 o similar, con funciones de tiempo de juego, puntuación local/visitante y función de horario y termómetro cuando el marcador no se está utilizando, dimensiones 2.790 x 1.840 mm, fabricado con perfil de aluminio de 2,50 mm, dígitos de 30 cm de altura y control mediante consola vía radio, incluso estructura de anclaje de acero galvanizado pintada y conexión eléctrica.			
	<i>Sin descomposición</i>	3.252,43		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	97,57		3.350,00
	<b>7 RESTAURACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS</b>			
7.1	M2 Rascado y lijado de grietas sobre superficie de hormigón, con cepillo de alambre y espátula, dejando la superficie lista para tratar.			
	<i>Mano de obra</i>	6,12		
	<i>Resto de Obra</i>	0,06		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,19		6,37
7.2	MI Sellado de grietas existentes en solera de hormigón, con relleno-puente fibra, para evitar fugas de mortero.			
	<i>Mano de obra</i>	11,15		
	<i>Maquinaria</i>	0,10		
	<i>Materiales</i>	2,20		
	<i>Resto de Obra</i>	0,40		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,42		
	<i>Por redondeo</i>	-0,01		14,26
7.3	M2 Pavimento continuo acrílico, para instalaciones deportivas en exteriores o interiores de pista deportivas, formado por tres capas de material acrílico, mezclados in situ y aplicados con cepillo de goma, con acabado acrílico a rodillo, con un espesor de 6,5mm, colocado.			
	<i>Materiales</i>	18,74		
	<i>Resto de Obra</i>	0,19		
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,57		

**CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CINTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.**

7.4	Ud Marcaje de líneas para una pista de fútbol-sala, sobre pavimento de hormigón, con pintura acrílica a base de resinas, color blanco.		19,50
	<i>Mano de obra</i>	1.577,04	
	<i>Materiales</i>	34,97	
	<i>Resto de Obra</i>	16,12	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	48,84	
			1.676,97
	<b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>		
8.1	Ud Seguridad y Salud		
	<i>Sin descomposición</i>	4.368,93	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	131,07	
			4.500,00

Callosa de Segura, Diciembre de 2009

FDO.: D. JESÚS MARCO GUIRAO

FDO.: Dña. ALICIA CANALES ANDREU

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

Medición y Presupuesto
------------------------

**Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES, MOV. DE TIERRAS Y CIMENTACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1	Ud	Desmontaje y transporte a vertedero de juego de porterías de fútbol-11, fútbol-7 o fútbol-5.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>147,89</b>	<b>295,78</b>
1.2	M3	Excavación en zanjas, pozos y zapatas en cualquier clase de terreno, incluso agotamientos, entibaciones, carga sobre camión y transporte dentro de la obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	89,00	0,60	1,20	64,080	
		SANEAMIENTO	1	222,00	0,40	0,60	53,280	
		RIEGO					117,360	117,360
		<b>Total M3 .....</b>				<b>117,360</b>	<b>9,38</b>	<b>1.100,84</b>
1.3	M3	Relleno de zanjas o vaciados con material procedente de la excavación, extendido y compactado, i/p.p. de cama y cobertura con arena.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	89,00	0,60	0,90	48,060	
		SANEAMIENTO	1	222,00	0,40	0,30	26,640	
		RIEGO					74,700	74,700
		<b>Total M3 .....</b>				<b>74,700</b>	<b>6,13</b>	<b>457,91</b>
1.4	Ud	Dado de hormigon para cimentación de porterías, de 0,50x0,50x0,50 m, incluso excavación, encofrado y desencofrado, taladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vetedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	2,00			4,000	
		PORTERIAS DE F-7	2	6,00			12,000	
		Postes redes fondos.					16,000	16,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>16,000</b>	<b>81,62</b>	<b>1.305,92</b>
1.5	Ud	Dado de hormigon para cimentación de banderines, de 0,20x0,20x0,30 m, incluso excavación, encofrado y desencofrado, taladro para inserción de vainas, retacado de las mismas con mortero de cemento, relleno perimetral y carga y transporte de sobrantes a vetedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				16,28	65,12
		<b>Total Ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>16,28</b>	<b>65,12</b>
1.6	M3	Excavación a cielo abierto en tierra-transito, con medios mecánicos; incluso carga sobre camión y transporte a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	66,00	42,00	0,30	831,600	
		TERRENO DE JUEGO Y ACERAS					831,600	831,600
		<b>Total M3 .....</b>				<b>831,600</b>	<b>7,44</b>	<b>6.187,10</b>
1.7	M2	Reperfilado del terreno resultante de la excavación y compactación hasta 95 del P.M.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	66,00	42,00		2.772,000	
		TERRENO DE JUEGO Y ACERAS					2.772,000	2.772,000
		<b>Total M2 .....</b>				<b>2.772,000</b>	<b>0,61</b>	<b>1.690,92</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES, MOV. DE TIERRAS Y CIMENTACIONES :</b>								<b>11.103,59</b>

**Presupuesto parcial nº 2 RED DE SANEAMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.1	MI	Canaleta para recogida de aguas pluviales tipo Ulma DP-100 o similar, de hormigón polímero de 17*23, con rejilla metálica galvanizada, según sección tipo en planos, totalmente colocada, incluso excavación, cimiento de hormigón y armaduras.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
BANDAS			1	64,00			64,000	
							64,000	64,000
Total MI .....					64,000	41,31	2.643,84	
2.2	Ud	Arqueta arenero de hormigón polímero, colocada en la canaleta de recogida de aguas pluviales, provista de rejilla galvanizada y cestilla extraíble, incluso tubo de PVC de 110 mm para conexión sifónica con la red de saneamiento, totalmente instalada y rematada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	4,00			4,000	
							4,000	4,000
Total Ud .....					4,000	158,14	632,56	
2.3	Ud	Arqueta de dimensiones 50x50 cm realizada conladrillo panal, rejuntada y enlucida; incluso tapa de fundición; para registro de conexiones de la canaleta con la red de saneamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	4,00			4,000	
							4,000	4,000
Total Ud .....					4,000	122,42	489,68	
2.4	Ud	Pozo de registro prefabricado completo de 100 cm de diámetro interior, compuesto por base de 1,15 m de altura, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40 ligeramente armada con mallazo, anillos de pozo de 1 m de altura y cono asimétrico para formación de brocal de pozo de 1 m de altura, junta de goma, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de hierro fundido, incluso excavación y relleno perimetral.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Conexión red 200 con 400 mm			1				1,000	
							1,000	1,000
Total Ud .....					1,000	480,00	480,00	
2.5	MI	Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 250 mm de diámetro nominal, tipo doble pared teja de Uralita o similar, unión por junta elástica, color naranja, incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
BANDAS JUNTO CANALETAS			1	64,00			64,000	
ACOMETIDA			1	25,00			25,000	
							89,000	89,000
Total MI .....					89,000	28,00	2.492,00	
2.6	MI	Limpieza de canaleta existente,o despues de recebado; con agua a presión, asegurando el buen funcionamiento de la misma.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
BANDAS			1	66,60			66,600	
							66,600	66,600
Total MI .....					66,600	1,01	67,27	
2.7	Pa	Partida a justificar de acometida a red general existente. Incluye reposición del pavimento y medios auxiliares.						
Total PA .....					1,000	1.200,00	1.200,00	
Total presupuesto parcial nº 2 RED DE SANEAMIENTO :							8.005,35	

**Presupuesto parcial nº 3 RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
3.1	Ud	Suministro, colocación y puesta en ejecución de cañón sectorial de retorno lento, modelo SR 2005 de RAIN BIRD o similar, montaje sobre brida DN 80, ángulo de trayectoria de 23 grados, caudal 51 m3/h, con PN 6 y radio de alcance 52.5 m, incluso enlace brida DN 80, tubo galvanizado y roscado de 3", codo metálico de 3" y pilastra circular de hormigón armado de 1.50 m de altura y 0.30 m de diámetro cimentada sobre dado de hormigón.				
Total Ud .....:			4,000	1.280,00	5.120,00	
3.2	Ud	Suministro y colocación de protector de cañón de riego fabricado en poliéster color verde.				
Total Ud .....:			4,000	132,29	529,16	
3.3	Ud	Suministro y colocación de arqueta rectangular con tornillo modelo VB-1220 de RAIN BIRD o similar, de dimensiones largo x ancho x alto: 54.6x38.1x30.5 cm, con te igual 90º de 3", enlaces de 3" y electroválvula serie BPE de 3", configuración línea ángulo, toma de 3" BSP hembra, incluso nivelación, preparación y recibido al nivel necesario.				
Total Ud .....:			4,000	388,84	1.555,36	
3.4	Ud	Suministro e instalación de equipo programador electrónico de riego, con seis estaciones de control hidráulico, totalmente instalado y conexionado en el interior de la caseta de vestuarios.				
Total Ud .....:			1,000	480,00	480,00	
3.5	MI	Suministro e instalación de cableado eléctrico con manguera Aceflex de 0.6/1 Kv, de 1.5 mm2 de sección, 7,5,4,3 y 2 hilos, para el control electrónico de la instalación, incluso conectores estancos para todas las conexiones, totalmente instalado.				
Total MI .....:			1,000	1.100,00	1.100,00	
3.6	MI	Tubería de polietileno PE-100 A.D. PN10 de 90mm de diámetro, con registro sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p. de todo tipo de piezas especiales para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 metros, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise, pruebas y bridas ciegas en final de tramo.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ANILLO PERIMETRAL	2	66,00			132,000	
BANDAS						
FONDOS	2	42,00			84,000	
CAÑONES+/-	1	6,00			6,000	
					222,000	222,000
Total MI .....:			222,000	13,25		2.941,50
3.7	Ud	Válvula de compuerta tipo Euro 20-23 o similar, PN16, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con p.p. de piezas especiales, tornillería, etc., de diámetro D=80 mm.				
Total Ud .....:			1,000	248,00	248,00	
3.8	Ud	Arqueta de registro de 100x100 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado o fundición.				
Total Ud .....:			4,000	147,93	591,72	
3.9	Ud	Grupo de presión (Bombas de 12,5 CV) para red de riego y abastecimiento, incluso instalación eléctrica conectada con el equipo programador de riego, conexiones hidráulicas, valvulería, piezas especiales, colocado en el interior del depósito de regulación, totalmente instalado y probado.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FUTBOL 7	1				1,000	
					1,000	1,000
Total Ud .....:			1,000	3.914,00		3.914,00
Total presupuesto parcial nº 3 RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO :						16.479,74



**Presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe
4.1	M3	Base granular de zahorra artificial, colocada con motoniveladora, compactación del material al 100% PM, con una planimetría admisible del 0,3%, incluso extensión, humectación y compactación.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
TERRENO DE JUEGO + ACERAS PERIMETRALES	1	66,00	42,00	0,25	693,000	
					693,000	693,000
		Total M3 .....		693,000	19,50	13.513,50
4.2	M2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12, extendida y compactada con un espesor medio de 4 cm, incluso riego de imprimación, con una planimetría máxima admisible de 0,2%.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
TERRENO DE JUEGO	1	64,00	40,00		2.560,000	
					2.560,000	2.560,000
		Total M2 .....		2.560,000	4,65	11.904,00
4.3	M2	Mezcla bituminosa en caliente, tipo D-12, extendida y compactada con un espesor medio de 3 cm, incluso riego de adherencia, con una planimetría máxima admisible de 0,1%.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
TERRENO DE JUEGO	1	64,00	40,00		2.560,000	
					2.560,000	2.560,000
		Total M2 .....		2.560,000	4,30	11.008,00
4.4	M2	Suministro e instalación de Césped artificial de última generación para la práctica de fútbol 11 y 7, fabricado mediante sistema TUFTING, en una máquina del mismo nombre y de una medida de galga 5/8 con 14 Punt./dm, resultando 8.750 Punt./m2. La fibra de césped MONOFILAMENTO BITONO de 50 mm. de altura y 12.000 Dtex., lubricada y de muy baja abrasión con nervio central de 300 micras, está fabricada con polietileno y aditivos específicos que la caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UVA, resistente al calor y a variaciones climatológicas extremas. La fibra MONOFILAMENTO con nervio central de 300 µ BITONO está unida a la base por el sistema TUFTING. Este basamento especialmente diseñado y fabricado para el césped MONOFILAMENTO con doble capa de polipropileno y textil con un peso de 260 gr./m2, se caracteriza por su gran estabilidad dimensional. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una línea de acabado que le incorpora aproximadamente 800 gr./m2 de poliuretano. Mediante esta operación la fibra se fija a la base consiguiendo una resistencia al arranque entre 30-50 NW. El peso total una vez fabricado es de 2.487 gr./m2 aproximadamente, siendo el ancho máximo del rollo 4 metros. Posteriormente en la instalación se realiza como capa inferior, un proceso de lastrado, con arena de sílice redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,3/0,8mm, en una cantidad de 20 Kg./m2 aproximadamente. Como capa superior y acabado superficial se realiza un extendido granulado de caucho SBR, granulometría 0,5 – 2,5 mm. en una proporción de 13 Kg. /m2 aproximadamente. La gama de césped artificial está diseñada para deportes como el FÚTBOL donde la superficie es duramente castigada por la gran cantidad de usuarios y la explotación intensa. Cualidades como durabilidad, resistencia y planimetría adecuada, entre otras, junto a estudios de biomecánica permiten: Alta rentabilidad de las instalaciones, mínimo mantenimiento y reducción del riesgo de lesiones en el deportista. Es un terreno de juego de aspecto y características de juego similares al césped natural. El césped artificial se instala sobre aglomerado asfáltico con una planimetría máxima admisible de 3 mm. bajo una regla de 3 m. medida en cualquier punto y dirección de un mismo plano. El extendido y unión de la fibra se hará mediante cola bicomponente de poliuretano con juntas geotextiles, con marcaje de líneas de juego del mismo material. El material se fabrica de acuerdo con los requisitos previstos por la norma UNE EN ISO 9001:2000 en cuanto a diseño, fabricación y trazabilidad en empresas que poseen la certificación del sistema de calidad otorgada por organismos reconocidos.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
TERRENO DE JUEGO	1	64,00	40,00		2.560,000	
					2.560,000	2.560,000
		Total M2 .....		2.560,000	17,01	43.545,60
Total presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTOS :						79.971,10

**Presupuesto parcial nº 5 URBANIZACION**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
5.1	MI	Barandilla metálica formada por pasamanos de tubo de 60 mm, a 1m de altura sobre soportes del mismo tubo colocados cada 2 m, todo galvanizado; incluso cimentaciones de hormigón, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	60,00			120,000	
							120,000	120,000
		Total ml .....				120,000	53,06	6.367,20
5.2	Ud	Acera de hormigón ruleteado de 10 cm de espesor, incluso encofrados laterales con berenjenos de 3cm de lado en las esquinas superiores.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	64,00	1,00		128,000	
			2	40,00	1,00		80,000	
							208,000	208,000
		Total Ud .....				208,000	22,62	4.704,96
5.3	MI	Suministro y colocación de bordillo de jardín i/ replanteo y excavación si fuera necesario para albergarlo, aplomado sobre cama de hormigón y rejuntado de las llagas i/p.p de corte y desperdicio en tramos curvos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fondo			2	42,00			84,000	
							84,000	84,000
		Total MI .....				84,000	16,00	1.344,00
5.4	M	Formación de valla perimetral mediante cercado de alambre A-40 de 40x40 mm de luz de malla y alambre de 3,4mm, de 2m de altura, plastificada de color verde, recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5mm y postes intermedios cada 2,6m de tubo galvanizado de 60x60x1,5mm, completamente montado sobre murete de 0,50m de altura de 20cm de espesor de fábrica de bloque hueco resistente de hormigón gris 40x40x20cm, para revestir recibida con mortero de cemento M-60 (1:5) apoyado sobre cimentación de hormigón HA-25/B/20/IIa armado con acero B-500-S UNE 36068. Incluso p/p de excavación, enfoscado en ambas caras con mortero de cemento M-40 (1:6), pieza superior de coronación, ejecución de encuentros, pilastras de arriostramiento, piezas especiales y accesorios, según NTE-FFB, recibido de postes con mortero de cemento M-40 (1:6), tensores y grupillas. Incluso transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales de obra, incluso carga y descarga de los camiones. Excavación de la zanja para cimentación. Vertido de homrigón de limpieza. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido, vibrado y curado de hormigón. limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo de los muretes a realizar. Colocación y aplomado de las miras en las esquinas. Marcado de las hiladas y tendido de los hilos esntre éstas. Colocación de los plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Protección de la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado para la situación de los postes o tornapuntas. Enfoscado de paramentos. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto. Protección frente a golpes. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. P/p de andamiajes y medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			85				85,000	
							85,000	85,000
		Total m .....				85,000	114,92	9.768,20

5.5	U	Suministro y colocación de puerta de paso formada por dos hojas de 2x2m, constituida con malla simple 40x40 plastificada de color verde y bastidor de tubular de acero galvanizado, p/p de replanteo y recibido de postes, jabalcones y tornapuntas con hormigón HM-20/B/I, tensores, grupillas y accesorios. Totalmente probada y montada. Incluso transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones. Excavación de tierras. Replanteo de alineaciones y niveles. marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Colocación de los postes. Vertido de hormigón. Colocación de malla y atirantado. protección frente a golpes. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. P/p andamiajes y medios auxiliares.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000	1,000	
		Total u .....:		1,000		221,78	221,78	
		Total presupuesto parcial nº 5 URBANIZACION :						22.406,14

**Presupuesto parcial nº 6 EQUIPAMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
6.1	Ud	Suministro y colocación de juego de porterías fijas para fútbol 7, dimensiones interiores 6,00 m x 2,00 m, compuestas por un marco de portería fabricada en aluminio extrusionado de sección circular nervada de 120 mm de diámetro , incluso ganchos de poliamida para la sujeción de las redes, elementos de fijación y redes de nylon.					
Total Ud .....:			1,000	945,00	945,00		
6.2	Ud	Suministro y colocación de juego de banderines de corner abatibles.					
Total Ud .....:			1,000	105,00	105,00		
6.3	Ud	Suministro y colocación de banquillo de suplentes cubierto para 8 plazas, transportable con ruedas de nylon, estructura fabricada con perfil de acero, cerramiento de metacrilato transparente de 3 mm y chapa pintada de 1,5 mm, suelo de chapa lagrimada de aluminio y bancada con asientos de polipropileno con respaldo.					
Total Ud .....:			2,000	1.890,00	3.780,00		
6.4	Ud	Red de protección para futbol formada por postes de acero galvanizado pintados en blanco de 6 m de altura y 100 mm de diámetro en la base y red de polipropileno de 4mm, con cuadrículas de 140 x 140 mm; totalmente instalada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fondo		2	25,00		6,00	300,000	
						300,000	300,000
Total ud .....:			300,000	13,30			3.990,00
6.5	Ud	Suministro e instalación de marcador electrónico MONDO CLUB 30 o similar, con funciones de tiempo de juego, puntuación local/visitante y función de horario y termómetro cuando el marcador no se está utilizando, dimensiones 2.790 x 1.840 mm, fabricado con perfil de aluminio de 2,50 mm, dígitos de 30 cm de altura y control mediante consola vía radio, incluso estructura de anclaje de acero galvanizado pintada y conexión eléctrica.					
Total Ud .....:			1,000	3.350,00			3.350,00
Total presupuesto parcial nº 6 EQUIPAMIENTO :							12.170,00

**Presupuesto parcial nº 7 RESTAURACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
7.1	M2	Rascado y lijado de grietas sobre superficie de hormigón, con cepillo de alambre y espátula, dejando la superficie lista para tratar.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	160,00	0,30		48,000	
							48,000	48,000
		<b>Total M2 .....</b>				<b>48,000</b>	<b>6,37</b>	<b>305,76</b>
7.2	MI	Sellado de grietas existentes en solera de hormigón, con relleno-puente fibra, para evitar fugas de mortero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total MI .....</b>				<b>1,000</b>	<b>14,26</b>	<b>14,26</b>
7.3	M2	Pavimento continuo acrílico, para instalaciones deportivas en exteriores o interiores de pista deportivas, formado por tres capas de material acrílico, mezclados in situ y aplicados con cepillo de goma, con acabado acrílico a rodillo, con un espesor de 6,5mm, colocado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	40,00	20,00		1.600,000	
							1.600,000	1.600,000
		<b>Total M2 .....</b>				<b>1.600,000</b>	<b>19,50</b>	<b>31.200,00</b>
7.4	Ud	Marcaje de líneas para una pista de fútbol-sala, sobre pavimento de hormigón, con pintura acrílica a base de resinas, color blanco.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>1.676,97</b>	<b>3.353,94</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 7 RESTAURACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS :</b>								<b>34.873,96</b>

**Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
8.1	Ud	Seguridad y Salud			
Total Ud .....:			1,000	4.500,00	4.500,00
Total presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD :					4.500,00

### Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES, MOV. DE TIERRAS Y CIMENTACIONES	11.103,59
2 RED DE SANEAMIENTO	8.005,35
3 RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO	16.479,74
4 PAVIMENTOS	79.971,10
5 URBANIZACION	22.406,14
6 EQUIPAMIENTO	12.170,00
7 RESTAURACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS	34.873,96
8 SEGURIDAD Y SALUD	4.500,00
Total .....	189.509,88

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Callosa de Segura, Diciembre de 2009

FDO.: D. JESÚS MARCO GUIRAO

FDO.: Dña. ALICIA CANALES ANDREU

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

Resumen
---------



CAPÍTULO 1: DEMOLICION, MOV. TIERRAS Y CIMENT.	11.103,59 €
CAPÍTULO 2: RED DE SANEAMIENTO.	8.005,35 €
CAPÍTULO 3: RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO.	16.479,74 €
CAPÍTULO 4: PAVIMENTOS.	79.971,10 €
CAPÍTULO 5: URBANIZACIÓN.	22.406,14 €
CAPÍTULO 6: EQUIPAMIENTO.	12.170,00 €
CAPÍTULO 7: RESTAURACIÓN DE PISTAS POLIDEPORTIVAS.	34.873,95 €
CAPÍTULO 8: SEGURIDAD Y SALUD.	4.500,00 €
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>189.509,87 €</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO.

P.E.M.	189.509,87 €
13% GASTOS GENERALES	24.636,28 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	11.370,59 €
	<b>225.516,44 €</b>

**HONORARIOS TÉCNICOS**

PROYECTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	11.370,59 €
DIRECCIÓN DE OBRA	5.685,29 €
COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD	1.895,09 €
<b>TOTAL</b>	<b>18.950,97 €</b>

<b>PRESUPUESTO</b>	<b>244.467,71 €</b>
16% IVA	39.114,83 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN</b>	<b>283.582,54 €</b>

Asciende el Presupuesto de Licitación por Contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO.

Callosa de Segura, Diciembre de 2009

FDO.: D. JESÚS MARCO GUIRAO

FDO.: Dña. ALICIA CANALES ANDREU

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

## ANEXO II: PLIEGO DE CONDICIONES

## PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones regirá en la ejecución de las obras que son objeto del presente proyecto, y obliga a todos los agentes intervinientes en el proceso constructivo y en el posterior mantenimiento.

Este Pliego de Condiciones consta de:

Condiciones Técnicas Generales  
Condiciones Técnicas Particulares  
Condiciones Facultativas  
Condiciones Económicas, y  
Condiciones Legales

### **CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES**

1 – Las obras deberán realizarse con arreglo a los planos y especificaciones que conforman el presente proyecto, así como a las órdenes, croquis y disposiciones complementarias que facilite el Arquitecto Técnico o Aparejador director facultativo de las obras, durante la fase de ejecución.

2 – El Arquitecto Técnico o Aparejador director facultativo, es el único que impartirá instrucciones y órdenes en la obra, quedando obligado el contratista a su cumplimiento.

3 – Cualquier propuesta de interpretación o variación sobre el proyecto requerirá previa consulta y aprobación del Director Facultativo, previa conformidad si procediera, de la propiedad.

4 – La propiedad deberá dirigirse para todo lo concerniente a las obras al Director Facultativo, como representante técnico para dirigir la correcta ejecución de lo proyectado.

5 – El Contratista tendrá obligación de tener al frente del personal y por su cuenta un Constructor cuya titulación o especialización quedará definido en el contrato de ejecución de obras.

6 – El personal que intervenga en las distintas unidades de obra, tendrá la capacitación técnica y la experiencia necesarias en base a la dificultad y riesgos derivados de la ejecución, obligando este extremo tanto al Contratista general como a subcontratas, instaladores y gremios.

7 – Las órdenes a impartir por el Director Facultativo en la obra las dará al Constructor o trabajador de mayor cualificación presente en el momento en la obra, en caso de ausencia de aquel, mediante comunicación escrita en el Libro de Ordenes y Visitas facilitado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, y que estará en todo momento en la obra. El representante del Contratista firmará como enterado de su contenido.

8 – El proceso de ejecución de las unidades de obra se realizarán con arreglo a las especificaciones contenidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, complementadas por las órdenes del director facultativo. Las condiciones de aceptación y rechazo serán determinadas en el Pliego de Condiciones

Técnicas particulares y en su defecto se estará a lo dispuesto en la NTE correspondiente.

9 – Para unidades de obra no tradicionales y no previstas en el presente Pliego, se estará a las condiciones de utilización del fabricante o el Documento de Idoneidad Técnica si existiera, y en todo caso bajo las instrucciones del Aparejador o Arquitecto Técnico.

10 – El contrato a suscribir entre Promotor y Contratista, deberá especificar la forma de abono de los trabajos que se vayan realizando y en las distintas fases en que se efectuará.

En el caso de realizarse por medición real de unidades de obra valorada a precios unitarios convenidos, la forma de realizarse será la que describe el epígrafe de la unidad correspondiente en el proyecto, así como el detalle de las operaciones aritméticas que explican su cálculo en el estado de dimensiones, sirviendo como aclaración o completo, lo previsto en el capítulo 9 del Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura siempre que no contradigan al proyecto.

11 – En el caso de que el contrato se realice en base a la oferta del Contratista con epígrafes distintos a los del proyecto en alguna unidad de obra deberán ser recogidas estas unidades en contrato bajo la modalidad de variante. Caso contrario la unidad deberá realizarse bajo las especificaciones del proyecto, quedando invalidado a todos los efectos el epígrafe del contratista.

12 – Los materiales y equipos a utilizar en la obra serán los definidos y con las calidades especificadas en la documentación del proyecto.

Las marcas comerciales que en ellos incluyen, fundamentalmente en el presupuesto, tienen un carácter orientativo y a efectos de composición de precios, de forma que las ofertas de los concursantes para la ejecución de las obras sean equiparables económicamente. No obstante el Adjudicatario, si lo desea, podrá proponer además otros similares de diferente marca o fabricante.

En todo caso, al comienzo de las obras y con suficiente antelación para que el ritmo de ejecución de las mismas no sea afectado, el adjudicatario presentará un muestrario completo de la totalidad de materiales a utilizar en la obra, tanto de los especificados en Proyecto como los variantes u opciones similares que él propone. A ellos adjuntará documentación detallada, suministrada por el fabricante, de las características técnicas, ensayos de laboratorios, homologaciones cartas de colores, garantías, etc. Que permitan evaluar su calidad e idoneidad técnica. Si la documentación no se presenta o es juzgada incompleta, la Dirección Facultativa podrá ordenar la ejecución de ensayos previos informativos. Una vez analizados o estudiados la documentación y muestras de materiales presentados, el Director Facultativo aprobará expresamente cada uno de los materiales a utilizar, cuya muestra y documentación será guardada como referencia, rechazándose el recibo de materiales que no se ajusten a la misma.

13 – El hecho de que el Director Facultativo apruebe las muestras de materiales e inspeccione la recepción y colocación de los mismos, no exime al adjudicatario o Constructor de la responsabilidad sobre la calidad de la obra ejecutada, para lo que establecerá los controles que crea oportunos para la recepción de los materiales en obra, ensayos y control de la ejecución.

14 – El Director Facultativo en los casos que determine, exigirá garantías de los proveedores, oficios o gremios, sobre los equipos suministrados u obra realizada.

Garantías que se materializan con póliza de seguros, aval bancario o documento suficiente a juicio del Director Facultativo.

15 – El Director Facultativo podrá ordenar la práctica de análisis y ensayos de todo tipo, que en cada caso resulten pertinentes así como designar las personas o laboratorios que deban realizarlos, siendo los gastos que se originen de cuenta del Adjudicatario, hasta un importe máximo de UNO POR CIENTO del presupuesto de la obra contratada. Si superada esa cantidad fuese necesario a juicio del Director Facultativo realizar más ensayos, su importe será abonado por la propiedad si el resultado es positivo, siendo a cargo del Adjudicatario los costos de los mismos, si los resultados fueran negativos.

16 – El Adjudicatario tendrá en la obra un diario a disposición del Director Facultativo, sobre este diario se indicarán, cuando proceda, los siguiente extremos:

1º) Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y a la regularización del contrato, tales como notificaciones de toda clase de documentos (órdenes de servicio, diseños, mediciones, etc.).

2º) Las condiciones atmosféricas comprobadas (nivel pluviométrico, temperaturas, etc.).

3º) Los resultados de los ensayos efectuados por el laboratorio y las muestras realizadas en la obra.

4º) Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.

5º) Las recepciones de materiales.

6º) Las incidencias o detalles que representan algún interés desde el punto de vista de la calidad ulterior de los trabajos de cálculo de precios, de coste, de la duración real de los trabajos, medios personal y maquinaria empleados, etc.

17 – El Contratista adjudicatario de las obras será el único responsable de las incidencias que pudieran surgir por negligencias o inadecuado uso de los materiales o elementos de la construcción auxiliar.

El contratista debe poner inexcusablemente todos los medios necesarios para cumplir los preceptos del vigente Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado el 20 de Mayo de 1952 y las Ordenes complementarias de 19 de Diciembre de 1953 y 23 de Septiembre de 1966, así como lo dispuesto en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo, aprobada por orden de 9 de Marzo de 1971.

Se cumplirán igualmente, todas las disposiciones generales que sean de aplicación por Ordenanzas Municipales o condiciones que se expresen en la Licencia de Obras.

Si el Contratista tuviera dudas acerca de las medidas concretas a adoptar en cada caso de prevención de accidentes, consultará al Arquitecto Técnico quien le asesorará sobre los medios a utilizar.

El contratista no tendrá derecho a exigir de la Propiedad el abono del costo de las medidas de seguridad adoptadas en la obra, aunque éstas hayan sido impuestas por la Dirección de la Obra, pues en el porcentaje de medios auxiliares y gastos generales que afectan a cada precio unitario se ha incluido la parte proporcional de los

gastos que pudiera ocasionar el cumplimiento de las medidas de protección exigidas por la normativa vigente.

18 – El constructor tendrá en cuenta lo dispuesto en el R.D. 555/86 a efectos de no incrementar los riesgos derivados de la ejecución y deberá dar cuenta al Aparejador o Arquitecto Técnico de cualquier alteración no prevista en tal sentido.

19 – Para la buena conservación de la obra terminada a fin de posibilitar su correcto funcionamiento y durabilidad, el Director Facultativo entregará al Promotor una ficha-informe con las normas de mantenimiento y conservación de las distintas partes de obra durante el período de vida de la misma.

El Promotor se obliga a entregar al usuario las disposiciones señaladas en la misma.

Servirá de base para las citadas normas, lo especificado en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

### **Apartado I-CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE DEMOLICIONES**

Antes del comienzo de los trabajos deberán tenerse en cuenta las obras existentes, especialmente las ocultas y las de tipo comunitario, cuidando de no dañar o alterar las circunstancias en que se hallen.

El contratista dará cuenta al Aparejador o Arquitecto Técnico de cualquier anomalía que surja.

Una vez que el Constructor haya fijado las referencias necesarias de obras ocultas que sean de afección al proyecto, y ejecutadas las demoliciones previas necesarias, se efectuará el replanteo de las obras previstas, en la forma y manera que se detalle en el Contrato de Ejecución de Obras, y si no se dijese, según lo prevenido en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura.

Las acometidas de instalaciones a la vía pública deberán ejecutarse según las normas de las empresas suministradoras o Ayuntamiento en su caso, siendo por cuenta del Contratista proveerse de los oportunos permisos y prever las señalizaciones y protecciones necesarias.

### **Apartado II – CONDICIONES GENERALES DE HORMIGONES Y MORTEROS**

- 1- Contratista deberá cuidar que la recepción de los materiales garantice los tipos, clases y categorías especificados en proyecto, y en su caso la existencia de documentos de idoneidad técnica y certificados de garantía. El almacenamiento deberá ser el adecuado para que garantice que las características del material no se verán alteradas.
- 2- Caso de existir diferentes tipos, clases o categorías de materiales, deberán separarse para evitar confusión al uso. Igualmente los áridos deberán acopiarse de manera que no puedan mezclarse entre sí.
- 3- Los amasados de hormigón se efectuarán siempre en hormigonera y por tiempo nunca inferior a un minuto, cuidando la dosificación especificada por el Director Facultativo.

- 4- En los hormigones suministrados premezclados por central, se vigilará por el Constructor el tiempo desde salida de la central cumpliendo lo establecido a este respecto por el Director Facultativo, quedando totalmente prohibido la adición de agua en el recipiente de transporte o en el curso de la manipulación.
- 5- El vertido de hormigón no se ejecutará caída libre a altura superior a 1,50 metros, debiendo compactarse por vibrado, siempre que se emplee armado debiendo evitar que toque las armaduras el vibrador.
- 6- El Director Facultativo indicará la plasticidad conveniente del hormigón, debiendo contar el Contratista en obra con cono de Abrams para controlar la misma.
- 7- Los morteros deberán confeccionarse en pasteras u otros elementos mecánicos que sean aprobados por el Aparejador o Arquitecto Técnico, siendo el tiempo mínimo de batido de medio minuto.
- 8- La consistencia del mortero será tal que una bola de madera de cinco centímetros de diámetro colocada sobre una superficie plana del mismo, no produzca depresión mayor a un centímetro.
- 9- El constructor cuidará las limitaciones de empleo de hormigones y morteros en cuanto a temperaturas máximas y mínimas ambientales y en tiempo de lluvia, debiendo cumplir lo ordenado al efecto por el Director Facultativo.
- 10- Las barras de acero que se emplean en armaduras deberán ser del mismo tipo de acero, debiendo su colocación ajustarse a planos y a las órdenes del Director Facultativo. Se prohíben las soldaduras de las barras.
- 11- Los encofrados deberán apuntalarse cada metro como mínimo con puntales sanos sin empalmes y descansando sobre durmientes de madera, evitando vuelos. Los tiempos de desencofrado serán indicados por el Director Facultativo.
- 12- El tiempo de curado del hormigón y morteros será como mínimo de siete días, debiendo regarse las superficies para mantenerlas húmedas permanentemente.

### **Apartado III – CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE LA CERRAJERÍA Y CARPINTERÍA DE ARMAR.**

- 1- En cerrajería se emplearán aceros laminados con el tipo de calidad especificado en proyecto, y teniendo en cuenta la utilización y tipo de fijación por soldadura o roblonado. El Contratista deberá exigir a la recepción del material certificado de garantía del fabricante y lo exhibirá al Director Facultativo.
- 2- La ejecución se desarrollará basándose en los planos de taller que confeccionará el Constructor según los datos de proyecto. En estos se definirá todos los elementos y disposición de ellos que conforman la estructura.
- 3- Las soldaduras se ejecutarán por operarios especializados, efectuándose los controles de calidad que proceda.
- 4- Las maderas a emplear en carpintería de armar tendrá la densidad adecuada a la resistencia a soportar y especificada en todo caso por el Director Facultativo.

Serán de las escuadras especificadas y seca. Las posiciones de las fibras serán las más favorables en relación con los esfuerzos a soportar por cada pieza.

5- Las maderas a emplear en andamios o medios auxiliares pueden haber sido utilizadas previamente, aunque deben someterse a controles que acrediten su resistencia. Los ensambles y uniones será sometidos a la aprobación del Director Facultativo.

#### **Apartado IV – CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE ALBAÑILERÍA, RECUBRIMIENTO Y CANTERAS.**

- 1- Los materiales a emplear cumplirán las especificaciones propias de los diferentes tipos de cada uno de ellos, debiendo vigilarse esta a su recepción por el Constructor. En caso de elementos vistos o de características especiales, se solicitará certificado de garantía del fabricante, si la procedencia no fuese natural.
- 2- La traba de fábricas de ladrillos se ejecutará con mortero según especificación y en todas las juntas que deberán quedar macizadas, rejuntadas y enrasadas y con ancho que fije el Director Facultativo.
- 3- Las fábricas deberán mantenerse húmedas durante cuarenta y ocho horas siguientes a su ejecución en tiempo seco y caluroso, y protegerse de helados con plásticos si fuera menester.
- 4- Se prohíbe la ejecución de rozas horizontales en muros resistentes y en tabiques sin la autorización del Aparejador o Arquitecto Técnico.
- 5- La fábrica de ladrillo que intestan en elementos horizontales sometidos a carga, y siempre que aquellos no tengan función resistente, se rematarán en la última hilada con yeso.
- 6- Las instalaciones empotradas en fabricas, se tomarán siempre con mortero de cemento.
- 7- El recibido de elementos en las fábricas tales como cercos guardavivos y otros, deberán estar protegidos previamente a su colocación con aceites o protecciones adecuadas que apruebe el Director Facultativo.
- 8- El material de recubrimiento en cubiertas, además de los controles de recepción en obra, deberán comprobarse a su colocación que conservan su estado sin fracturas, cortes u otros que supongan merma en su función protectora.
- 9- Los elementos impermeabilizantes en láminas, deberán protegerse inmediatamente después de su colocación caso que su uso sea no visto.
- 10- Las piedras naturales utilizadas en aplacado o solerías deberán ser fijados con las especificaciones indicadas en proyecto y a efectos de mejor identificación, con la aprobación previa de muestras del material a emplear, una de las cuales será tal como se suministraba y otra con el acabado de pulimento exigido. Deberá fijarse el espesor de cada elemento.



## **Apartado V – CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE LAS INSTALACIONES.**

### **V.1. DESAGÜES, SANEAMIENTO**

- 1- Las redes enterradas en terreno se apoyarán sobre hormigón en seco, asentadas, y relleno de hormigón hasta el eje. Las arquetas se enfoscarán y bruñirán, cuidando las juntas de unión según especificaciones e instrucciones del Director Facultativo.
- 2- Las redes sobre piso de obra se protegerán con morteros o elementos provisionales que impidan su aplastamiento fijas las redes empotradas antes de taparlas con revestimientos.
- 3- El trazado de las redes deberá conseguir las pendientes reseñadas en proyecto para su evacuación por gravedad, no admitiéndose cambios de dirección si no es a través de entronque con arquetas de registro. En las redes exteriores se cuidará de la posible existencia de raíces de árboles.
- 4- Los pasos por elementos resistentes deberán efectuarse de manera transversal y con pasatubos u holgura suficiente que evite su fractura en caso de asiento.
- 5- Los aparatos sanitarios tendrán sifones individuales o se agruparán en bote sifónico, situado a no más de 50 cms. Del manguetón de inodoro o bajante. No se admitirá que un mismo aparato tenga dos sifones.
- 6- Cuando se produzca una desviación mayor a 45° del recorrido vertical de un bajante, no se permitirá el injerto de desagües en los 69 cms anteriores y posteriores a la desviación.

### **V.2. – FONTANERIA**

- 1- Las redes de fontanería deberán garantizar el caudal que corresponda a cada uno de los aparatos instalados, para lo que se realizarán las pruebas necesarias, teniendo en cuenta la demanda simultánea.
- 2- Las redes sobre piso se protegerán con morteros o elementos provisionales que impidan su aplastamiento o deterioro durante la ejecución de la obra. Deberán quedar completamente fijas las redes empotradas antes de taparlas con revestimientos.
- 3- En los recorridos horizontales sobre parámetros verticales, las redes de distintas instalaciones se dispondrán según especificaciones y directrices del Directos Facultativo, y en todo caso las redes de agua se dispondrán en la cota inferior.
- 4- Las pruebas de presión se realizarán como mínimo a 1,5 veces la presión de servicio prevista.

### **V.3 – ELECTRICIDAD**

- 1- La instalación eléctrica responderá al esquema unifilar reflejado en planos con los circuitos independientes que se especifican. Estarán protegidos por interruptores magnetotérmicos instalados en cuadro y de la intensidad nominal apropiada al uso del circuito según el R.E.B.T.
- 2- Los conductores se instalarán bajo tubo y a 2,50 metros de altura, recibéndose con mortero “de cemento” los empalmes se realizarán siempre en las cajas de registro mediante fichas.
- 3- Los tubos empotrados se dispondrán con guía de alambre y con curvaturas que permitan el posterior alojamiento de los conductores, una vez enlucido el paramento.
- 4- Los conductores eléctricos quedarán identificados por los colores que se especifican en el R.E.B.T., según sean fase, neutro, o protección.
- 5- La red de puesta a tierra conectará todas las tomas de corriente, centralizándose en arqueta registrable y en permanente estado de humedad.

### **Apartado VI – CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE CERRAJERÍA Y CARPINTERÍA DE TALLER.**

- 1- El acopio de la carpintería deberá realizarse verticalmente y con las hojas cerradas. Previamente a su colocación en obra deberá protegerse con pintura de imprimación adecuada a cada tipo de material empleado.
- 2- Los cercos de puertas deben protegerse hasta 1,00 metro de altura para evitar desperfectos por paso de materiales, útiles y herramientas.
- 3- Los huecos exteriores deberán sellarse contra paso de humedades en todo el contorno y en la unión con el cerramiento. La parte inferior del cerco debería disponer de botaaguas y/o desagües suficientes que eviten filtraciones.
- 4- Los herrajes deberán disponer de anclajes cada 2,50 metros y asegurar en éstos la estanqueidad.

### **Apartado VII – CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.**

- 1- Las baldosas losetas y piezas de pavimentos o paramentos deberán ser definidas en cuanto a características físicas y de resistencia, adecuadas al uso que deban soportar. Especialmente deben tener uniformidad de dimensiones y color.
- 2- Los materiales que se utilicen para su adherencia o fijación serán los adecuados a la característica del elemento de revestimiento.
- 3- Deberán especificarse las operaciones necesarias a realizar en obra sobre el material colocado previo a su utilización por el usuario de la edificación.

- 4- Los revestidos en la última planta y anterior cubierta deberán realizarse cuando estuviera organizada la evacuación de agua de aquella.

## CONDICIONES FACULTATIVAS

- 1- Al Aparejador o Arquitecto Técnico deberá ser previamente notificado el comienzo de las obras, a fin de iniciar la asistencia técnica de la misma y las visitas necesarias. A tal fin, el Contratista se obliga previamente a la designación del Constructor que estará al frente de la obra.
- 2- El Contratista habilitará un lugar adecuado en la misma obra, donde dispondrá de:
  - 2.1- Proyecto completo de la obra a ejecutar.
  - 2.2- Contrato suscrito entre Promotor y Contratista.
  - 2.3.- Fotocopias de licencia municipal de obra, de apertura, en su caso, de ocupación de vía pública, de guindolas o andamios, y otras que fuesen necesarias.
  - 2.4- Estudio de seguridad, Plan de Seguridad y libro de incidencias, si fuera de aplicación el R.D. 555/86.
  - 2.5- Libro de Ordenes y visitas expedido por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.
  - 2.6- Croquis, detalles y documentación que vaya siendo aprobada por el Director Facultativo durante el transcurso de la obra, además de la documentación que vaya siendo solicitada por éste, tales como ensayos, documentos de idoneidad, fichas técnicas, muestras, etc.
  - 2.7- Los que además se señalaren en Contrato.
- 3- La fecha para el comienzo de obra no podrá exceder de los plazos que indique el contrato.
- 4- Los materiales y aparatos a emplear en la obra, serán inexcusablemente los especificados en el presente proyecto, debiendo someterse al Director Facultativo cualquier alteración sea cual sea la causa que pudiera motivarlo.
- 5- El Contratista está obligado a realizar análisis y ensayos de materiales e instalaciones, cuyo alcance y cargo del gasto definirá el contrato de ejecución de obras caso de ser distinto al especificado del 1%.
- 6- Las recepciones provisionales y definitivas, así como el período de garantía, se regularán en el contrato.
- 7- Las obras a ejecutar estarán amparadas por la Licencia de obras y tramitar, siendo por tanto de exclusiva responsabilidad del Promotor, las modificaciones que introduzca al mencionado proyecto tras haber sido emitido el Certificado Final de obras. Dicha observación deberá comunicarla el Promotor al usuario de la obra terminada.
- 8- Las interrupciones en el ritmo de ejecución por cualquier tipo de incidencias deberá ser notificada al Director Facultativo detallando la causa que lo motiva.
- 9- Si el Director Facultativo detectase retrasos que a su juicio afectarán al plazo de ejecución acordado, podrá ordenar el incremento o sustitución de cualquier elemento de la organización del Contratista el servicio de la obra, tanto relativo a medios humanos como de maquinaria, medios auxiliares u otros necesarios.

- 10- Los materiales inapropiados rechazados en su caso por el Director Facultativo serán retirados de inmediato de la obra, y las obras ya ejecutadas demolidas caso de incumplimiento de calidad o especificaciones del proyecto. En el caso que aún con la falta de calidad exigida, el Director Facultativo juzgue convenientemente su conservación, deberá regularse en Contrato la penalización a imponer al contratista por no ajustarse a lo convenido.
- 11- La interpretación técnica del proyecto corresponde al Director Facultativo.

## CONDICIONES ECONOMICAS

- 1- La obra contratada incluye todas las descritas en el presente proyecto, siendo a cuenta del Contratista todos los materiales incluyendo su transporte y manipulación en obra; mano de obra que interviene en la ejecución y sus cargas sociales, medios auxiliares, herramientas y elementos de seguridad necesarios; mano de obra indirecta, instalaciones auxiliares y de higiene, siempre que no figuren valoradas aparte; costes de organización y estructuras del Contratista; consumo de electricidad y agua y cuantos sean necesarios para la ejecución de la totalidad de las obras.}  
Caso de que parte de los materiales o instalaciones sean aportadas por el Promotor, deberá indicarse en Contrato.
- 2- En el Contrato deberá indicarse el porcentaje a percibir por el Contratista en concepto de gastos generales y beneficios, así como su inclusión o no en los precios ofertados.
- 3- Caso de realizarse unidades de obra no previstas en el proyecto, se actuará según lo prevenido en Contrato, y en su defecto por lo indicado en el Pliego General de Condiciones. Igualmente se regulará la certificación y abono de los trabajos.
- 4- En el caso de que la obra se contratase por valoración de unidades de obra realmente ejecutadas, el contratista se atenderá a los criterios de medición establecidos en el proyecto.
- 5- El abono de acopios y su porcentaje si procediese, se regulará en las estipulaciones del Contrato.
- 6- Caso de realizarse alguna parte de la obra por Administración, éstas deberán autorizarse previamente por la Propiedad y por el Arquitecto Técnico o Aparejados director de la obra, estableciéndose en dicha autorización los controles y normas a seguir. Si por el Director Facultativo se demostrase rendimientos inferiores a los establecidos en el convenio Provincial de la Construcción.
- 7- Los gastos de copias de toda clase de documentos del proyecto que precise el Contratista, tanto para presentar su oferta como adicionalmente precise durante la ejecución, sobre el ejemplar facilitado gratuitamente al comienzo de la obra, serán de su cuenta.
- 8- La colocación de anuncios o vallas publicitarias en la obra, deberán ser autorizadas o convenidas previamente con el Promotor.

- 9- El contratista se proveerá de los oportunos permisos municipales por ocupación de vía pública para descarga de materiales y otros, señalizaciones y pasarelas de seguridad necesarios, siendo a su cargo los arbitrios que fuese preciso liquidar.
- 10- El Contratista será responsable de los daños y perjuicios que ocasionen en las propiedades vecinas siendo a su cargo las reparaciones necesarias para dejarlas en el estado en que se encontraban. Asimismo será responsable de los daños personales que se ocasionen viandantes o terceros. Se regulará en Contrato la existencia y tipo de seguro a suscribir.
- 11- El Contratista no deberá efectuar gastos que supongan incremento sobre las previsiones económicas contempladas en el proyecto, por lo que notificara previamente al Director Facultativo cualquier contingencia a fin de que éste resuelva lo procedente.
- 12- Caso de que sea preciso redactar precios de unidades nuevas de obras, se compondrán éstos contradictoriamente antes de ejecutar la unidad correspondiente, regulándose en Contrato el procedimiento a seguir.
- 13- Cuando fuese preciso valorar obras incompletas como consecuencia de rescisión o cualquier otra causa, el Director Facultativo descompondrá el precio de la unidad total y compondrá el que le sea de aplicación a la unidad parcialmente ejecutada.  
Los criterios y procedimientos a seguir regularán el Contrato.
- 14- El Contrato regulará las causas de rescisión y las penalizaciones o premios así como las causas que originen éstos.

## CONDICIONES LEGALES

- 1- El contrato se formalizará mediante documento privado o público según convengan las partes, Promotor y Contratista y en el se especificarán las particularidades que convenga a ambos.  
El Contratista y el Promotor previamente firmarán el presente Pliego obligándose a su cumplimiento, siendo nulas las cláusulas que se opongan o anulen disposiciones del mismo.
- 2- El Director Facultativo deberá tener conocimiento previo del Contrato a fin de poder proponer estipulaciones que lo clarifiquen o lo amplíen a efectos de su mejor fin. Una vez firmado por las partes, el Promotor facilitará una copia a fin de ejercer las funciones que le son encomendadas.
- 3- También antes de suscribir el contrato de ejecución, el Promotor notificará al Director Facultativo, el contratista con el que le conviene contratar, a fin de que le evacue informe sobre su idoneidad previa la aportación de informes y garantías que juzgue convenientes.
- 4- El contrato deberá definir los puntos que se citan en el presente Pliego deben de figurar en el contrato, debiéndose desarrollar con la suficiente precisión y claridad que eviten disputas innecesarias durante la ejecución.

- 5- El Contratista está obligado a presentar mensualmente al Promotor y durante el transcurso de la obra, justificantes de haber abonado los Seguros sociales del personal adscrito a la obra.
- 6- El Contratista está obligado a responder por sí mediante garantías suficientes o por medio de compañía de seguros, de los posibles siniestros que se pudieran producir y de los daños físicos y materiales contra propios, colindantes o terceros.
- 7- El Contratista se obliga a exigir el cumplimiento de lo preceptuado en el presente Pliego y en el contrato, a los subcontratistas e instaladores que intervengan en la obra, dándoles conocimiento de lo contenido en los mismos.
- 8- El presente proyecto quedará incorporado al Contrato como parte integrante del mismo.
- 9- Para todo lo no previsto en el presente Pliego de Condiciones o en el proyecto del que forma parte, así como en el Contrato de ejecución, se estará a lo dispuesto en el Pliego General de Condiciones de la Edificación.

Callosa de Segura, Diciembre de 2009

FDO.: D. JESÚS MARCO GUIRAO

FDO.: Dña. ALICIA CANALES ANDREU

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

## **ANEXO III: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente *Estudio Básico de Seguridad y Salud* se Compone de los siguientes Documentos:

- ✓ Memoria
- ✓ Pliego de Condiciones
- ✓ Fichas de Prevención
- ✓ Mediciones
- ✓ Presupuesto
- ✓ Planos



## **ÍNDICE**

### **1 MEMORIA INFORMATIVA DE LA OBRA.**

- 1.1 ANTECEDENTES**
- 1.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y CARACTERÍSTICAS**
- 1.3 SITUACIÓN DE LA OBRA.**
- 1.4 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.**
- 1.5 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.**
- 1.6 SUMINISTROS**
- 1.7 CLIMATOLOGÍA**
- 1.8 ENTORNO**
- 1.9 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.**
- 1.10 RIESGOS.**
- 1.11 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.**
- 1.12 FORMACIÓN**
- 1.13 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**
- 1.14 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**
- 1.15 CARTEL DE OBRA.**
- 1.16 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.**
- 1.17 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**
- 1.18 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.**
- 1.19 SEÑALIZACIÓN.**

### **2 MEMORIA DESCRIPTIVA.**

- 2.1 EXCAVACIÓN DE POZOS Y ZANJAS**
- 2.2 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURA.**
- 2.3 SANEAMIENTO.**
- 2.4 ELECTRICIDAD.**
- 2.5 HERRERIA.**

### **3 DESCRIPCION DE ELEMENTOS AUXILIARES.**

- 3.1 TORRE DE HORMIGONADO.**
- 3.2 TRANSPALETA HIDRÁULICA.**
- 3.3 ESCALERA DE MANO.**
- 3.4 ANDAMIO DE BORRIQUETAS.**
- 3.5 ANDAMIOS TUBULARES.**

### **4 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR.**

- 4.1 RETROEXCAVADORA GRANDE**
- 4.2 RETROEXCAVADORA PEQUEÑA.**
- 4.3 HORMIGONERA.**
- 4.4 SIERRA CIRCULAR.**
- 4.5 VIBRADOR.**
- 4.6 SIERRA DE DISCO.**
- 4.7 FRATASADORA.**
- 4.8 TALADRO.**
- 4.9 MARTILLO PERFORADOR ELÉCTRICO.**
- 4.10 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA.**

## **1 MEMORIA INFORMATIVA DE LA OBRA.**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Este Documento está redactado por D. Jesús Marco Guirao, Arquitecto Técnico, colegiado en el Ilustre Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante con el número 2.876 y Dña. Alicia Canales Andreu, Arquitecto Técnico, colegiada en el Ilustre Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante con el número 3.645 por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Callosa de Segura y complementa y adjunta al Proyecto de Ejecución.

El objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es establecer, durante la ejecución de la reforma de Campo de Fútbol 7 en el colegio “La Paz” en Hierba artificial y la restauración de las pistas polideportivas de los colegios “La Paz” y “San Roque”, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones respectivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Este Estudio servirá de base para la realización del correspondiente PLAN DE SEGURIDAD que deberá presentar la empresa constructora adjudicataria de las obras.

### **1.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y CARACTERÍSTICAS**

El Proyecto de Ejecución desarrolla el Programa de Necesidades definido en el Pliego de Prescripciones Técnicas para el Contrato de Proyecto y Obra para la Reforma de Campo de Fútbol 7 y restauración de pistas polideportivas, redactado por los Arquitectos Técnicos D. Jesús Marco Guirao y Dña. Alicia Canales Andreu.

Las actuaciones propuestas se dividen, en:

#### **Campo de Fútbol.**

Se realiza una Reforma del actual Campo de Fútbol, que consiste en la implantación de césped artificial y el sistema de riego y drenaje, así como actuaciones en las vallas y equipamiento.

#### **Restauración de pistas polideportivas.**

Por otro lado también contempla en el presente proyecto la restauración de dos pistas polideportivas situadas en los colegios públicos “La Paz” y “San Roque” de este municipio, consistentes en:

- Trabajos de preparación:
  - o Lijado por abrasión y nivelación de charcos.
  - o Limpieza de la pista con máquina de alta presión de agua.
  - o Relleno de juntas y grietas.
- Acabado:
  - o Tres capas de producto de acabado.
  - o Líneas de juego de varios colores.

### **1.3 SITUACIÓN DE LA OBRA.**

El terreno dónde se plantea la edificación es propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Callosa de Segura.

El solar en donde se encuentra cuenta con los servicios de acometidas:

Agua potable.  
Electricidad.  
Evacuación de saneamiento.

Se prevén varios accesos a la obra: tanto para vehículos como para peatones dotados de puertas metálicas y convenientemente señalizados.

Se colocará en la entrada de la obra carteles indicativos de: PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA y señales de OBLIGATORIO EL USO DEL CASCO. Asimismo, se colocarán espejos frente a la salida de camiones, para evitar accidentes por falta de visibilidad o bien personas de la obra para facilitar la entrada o salida de maquinaria o camiones.

#### **1.4 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.**

El Presupuesto de Ejecución Material de este Estudio Básico de Seguridad asciende a la cantidad de **4.500 euros sobre un Presupuesto de Ejecución Material de la obra de 189.509,87 euros**

**El plazo de ejecución** previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de **3 meses**.

Dadas las características de la obra se prevé un **número máximo de 12 personas afiliadas a la obra**.

Antes del comienzo, es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos, alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

#### **1.5 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.**

Se ha previsto el montaje de las instalaciones de obra de tal manera que se puedan seguir usando las instalaciones deportivas al mismo tiempo que se ejecutan las obras:

Se divide la zona de obras en dos sectores con sus respectivos accesos, entre los cuales, se dejan los accesos de los usuarios a las instalaciones.

El sector que está junto al juego de calva no tiene acceso rodado adecuado, por lo tanto, se realizará el mismo desde el sector contiguo. Para ello se cruza con uno de los accesos de peatones, por lo que, se señalizará tal paso mediante señales gráficas y luminosas, así mismo se colocará un operario cada vez que esto ocurra para paralizar el paso.

Todas las acometidas de las instalaciones se realizarán a las redes generales de la urbanización.

Todas las redes que puedan verse afectadas durante la realización de las obras y en la ejecución de las acometidas serán reparadas y devueltas al funcionamiento anterior a las obras.

Se deberán localizar las conducciones y en caso de afectar a la zona de trabajos o los futuros edificios se desviarán o modificarán.

Por lo tanto, se comprobará antes de la ejecución de los primeros trabajos para que no exista ningún riesgo oculto que pueda ser afectado por la realización de las obras, tales como canalizaciones, acometidas, arquetas, etc.

## **1.6 SUMINISTROS**

La energía eléctrica será suministrada por la compañía correspondiente en baja tensión a 380 V. desde una toma situada en el solar.

La caseta o recinto donde se ubica, el cuadro general, contadores, bornas de toma, con su correspondiente toma de tierra, estarán protegidas, cerradas, de difícil acceso y con señales indicadoras de peligro.

El suministro de agua potable se realizará desde la red general municipal, previo permiso de enganche, canon y contador.

## **1.7 CLIMATOLOGÍA**

El clima normal de la zona, tiene como aspecto más destacable, el rigor de su clima continental, lo que obliga a prever las medidas oportunas para hacer frente a los inclemencias climáticas en cuanto a ropa de trabajo, superficies antideslizantes y barro.

## **1.8 ENTORNO**

El Área de Actuación se sitúa en el Barrio Follana, calle Polideportivo y actualmente se encuentra ocupada por el Campo de Fútbol de Tierra y dos pista polideportivas de hormigón.

## **1.9 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.**

- Excavaciones.
- Cimentaciones.
- Saneamiento.
- Estructura.
- Instalaciones.
- Acabados.

## **1.10 RIESGOS.**

### **1.10.1 Riesgos profesionales.**

- Caídas a distinto nivel
- Caída de materiales
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Electrocuciones.
- Incendios y explosiones.
- Atropellos y vuelcos.

### **1.10.2 Riesgos de daños a terceros.**

- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Caída de objetos.

## **1.11 PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.**

### **1.11.1 Protecciones Individuales.**

#### **Protección de la cabeza.**

Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.

Pantalla protección soldador eléctrico.

Gafas contra impactos y antipolvo.

Mascarilla antipolvo.

Pantalla contra protección de partículas.

Filtros para mascarilla.

Protectores auditivos.

#### **Protección del cuerpo.**

Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.

Cinturón antivibratorio.

Buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según el Convenio colectivo provincial.

Trajes de agua, Se prevé un acopio en obra.

Mandil de cuero.

Protección de extremidades superiores.

Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.

Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.

Guantes dieléctricos para utilización en baja tensión.

Equipo de soldador.

Protección de extremidades inferiores.

Botas de agua, de acuerdo con MT-27.

Botas de seguridad clase III.

### **1.11.2 Protecciones colectivas.**

#### **Señalización general.**

Señales de STOP en salidas de vehículos.

Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protecciones auditivas, botas y guantes.

Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas e incendio.

Entrada y salida de vehículos.

Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar.

Señal informativa de localización de botiquín y de extintor. Cinta de balizamiento.

#### **Instalación eléctrica.**

Conductor de protección y pica de puesta a tierra.

Interruptores diferenciales de 30 m.A. de sensibilidad para alumbrado y de 300 m.A. para fuerza.

### **Excavación**

Vallas: se utilizarán vallas de contención en bordes de vaciados y desmontes.

Señalización: se utilizará cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel.

Para el acceso del personal se utilizarán escaleras fijas.

### **Red horizontal de saneamiento.**

Entubaciones: se realizarán siguiendo el sistema establecido en las condiciones técnicas de Proyecto de Ejecución.

### **Estructura.**

Redes horizontales.

### **Instalaciones y acabados.**

Válvulas antiretroceso en mangueras.

### **Protección contra incendios.**

Se emplearán extintores portátiles.

## **1.12 FORMACIÓN**

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, a todo el personal de la contrata principal, así como al personal del resto de gremios que participen en la obra .

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

Botiquines. Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

Asistencia a accidentados. Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos ( servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Será obligatorio disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento médico. Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

## **1.14 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

Durante la ejecución de las obras, se preverá la colocación de vallas de contención de peatones, ancladas entre sí, señalizándose, en todo caso, convenientemente de día y de noche. Asimismo, se colocarán señales de peligro.

Se colocará un vallado perimetral, cerrando el tajo, con una valla de 2,5 m. de altura en el perímetro de la obra para impedir el acceso al personal ajeno a la obra. Una vez determinado el plan de Obra, se acotarán/ señalizarán mediante balizas, las "zonas" de paso desde la entrada hasta los servicios de obra; estas "zonas" estarán adecuadamente protegidas y balizadas en todo momento.

Dado que la obra ha de realizarse en dos fases fundamentalmente, el **vallado de protección** se realizará asimismo:

Fase 1: **Campo de fútbol y pistas polideportivas**: Se rodea la zona de trabajo con un vallado perimetral para que no entre nadie ajeno a la obra.

Fase 2: **Urbanización complementaria**: Se irán vallando las zonas según se vaya viendo las necesidades de los trabajos.

#### **1.15 CARTEL DE OBRA.**

Se colocará un cartel de obra, donde figure el nombre de la Empresa Promotora, el de los Directores de Obra y el de todas las empresas que intervengan en su realización.

Esta condición será necesaria para poder comenzar los trabajos.

#### **1.16 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Según el artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, se obliga al empresario a designar a un coordinador en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, para llevar a cabo:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

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.

Al estimar la duración requerida para la ejecución de los distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinar las actividades de 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 acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

#### **1.17 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Las instalaciones de higiene y bienestar, tendrán las acometidas de saneamiento, electricidad y fontanería (agua potable proveniente de la red municipal) necesarios y adecuados al uso que se les vaya a dar. Estas acometidas estarán situadas en el lugar que se indica en el plano correspondiente.

La Dirección de obra, dará el Vº Bº a esas instalaciones antes de empezar la obra y realizará visitas para ver su estado y limpieza.

Las condiciones a cumplir por estas instalaciones serán las siguientes:

##### **1.17.1 Vestuarios:**

Se utilizarán barracones prefabricados con los elementos necesarios para estos servicios. Para cubrir las necesidades se dotará de un local de vestuario con los siguientes elementos:



Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura (20 uds.)

Asientos corridos en dos (dobles) bancos.

Calefacción a base de radiador de 1.000 w.

La superficie será de 2 m<sup>2</sup>. por trabajador que haya de utilizarlos, y siempre contando el 75 % del máximo personal previsible en la obra, y con una altura mínima de 2,50 mts. Siendo en este caso una superficie de 30 m<sup>2</sup>.

#### **1.17.2 Servicios:**

Dispondrá de un local prefabricado con los siguientes elementos:

1 Retrete inodoro en cabina individual de dimensiones 1.20 x 1.00 x 2.30 mts.

2 Lavabos o piletas corridas con espejos y jabón (2 uds).

2 Duchas individuales con agua fría y caliente (2 uds).

Altura mínima del barracón 2,50 mts.

Calefacción a base de un radiador de 1.000 w.

El número de retretes es de 1 por cada 25 trabajadores (1 ud.), con descarga automática de agua corriente, y papel higiénico.

El retrete no tiene comunicación directa con los comedores, cocinas y vestuarios. Sus puertas impedirán totalmente la visibilidad del exterior y estarán provistas de cierre interior y percha. Se conservarán en las mejores condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Las aguas residuales deberán alejarse de las fuentes de suministro de agua potable.

La limpieza será diaria con zotal y semanal con aguafuerte, para evitar la acumulación de sarros.

Las conducciones son por tubería, con sus correspondientes arquetas

El número de duchas mínimo es de 1 por cada 10 trabajadores. Están aisladas en compartimentos individuales cerrados y tendrán perchas para la ropa.

Se deberá proveer al personal de productos y medios de limpieza.

#### **1.18 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.**

Se colocarán los extintores de Polvo Polivalente, en lugares estratégicos de la obra, a una altura máxima de 1.70 m sobre el nivel del suelo sobre el lugar que estén colocados, para facilitar su utilización lo más rápidamente posible. Estos extintores se señalizarán con carteles de situación de los mismos.

#### **1.19 SEÑALIZACIÓN.**

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar a lo largo de la obra es señalar los riesgos citados anteriormente y que posteriormente se desarrollan y describen. En el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa, en ningún caso, de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el R.D. 1403/86 y a continuación las adjunto al Estudio. Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables por lo cual adjunto la tabla que relaciona tales conceptos para permitir su adecuada distribución y colocación.

Además de las señales, pueden utilizarse otros instrumentos para informar a los trabajadores de riesgos presentes, protecciones necesarias, etc..., que aunque no estén reguladas por la Administración, deben utilizarse en obra y entre ellas indico las siguientes:

Carteles de avisos (de peligro, de precaución, de instrucciones de seguridad o informativos.



Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles. Timbres, sirenas, bocinas etc.

Pintura de riesgo permanente (esquinas, pilares, huecos en pisos, partes salientes de equipos móviles, etc...), consistente en bandas alternadas oblicuas amarillas sobre fondo negro, de la misma anchura e inclinadas 60° respecto a la horizontal.

A continuación se adjuntan las señales Normalizadas que se deben utilizar en la obra para cada uno de los riesgos.

## **2 MEMORIA DESCRIPTIVA.**

En este **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD** se determina la aplicación de la seguridad en el proceso constructivo de las condiciones de ejecución de los trabajos y el análisis de las distintas fases de los mismos, así como los elementos auxiliares y maquinaria a utilizar, los riesgos existentes y las protecciones a tener en cuenta, tanto colectivas como personales.

Resumen de las diferentes fases de la obra:

Excavación de pozos, zanjas y vaciado.

Cimentación y Estructura.

Saneamiento.

Firmes.

Fontanería.

Electricidad.

Herrería

En cada fase de las obras se contemplarán los apartados siguientes:

Análisis de las fases de trabajo.

Elementos auxiliares.

Maquinaria a utilizar.

Riesgos existentes.

Protecciones colectivas.

Protecciones individuales.

### **2.1 EXCAVACIÓN DE POZOS Y ZANJAS**

#### **2.1.1 Análisis de las fases de trabajo:**

En primer lugar se hará un replanteo general del campo a construir, con sus límites, alineaciones y cotas, tanto de los muros perimetrales y límites de los taludes correspondientes, para llevar a cabo el desmonte.

Se limpiará el solar de todos aquellos elementos extraños a la construcción, así como, la retirada de arbustos y escombros.

Se hará un vaciado general, mediante fases, hasta la cota de la futura solera, dejando los correspondientes taludes perimetrales de seguridad, con el grado de inclinación dependiendo de la calidad o consistencia de las tierras, para evitar en todo momento el peligro de desprendimiento, corrimientos o derrumbe de las mismas.

La excavación de los taludes se hará a medida que se vaya realizando el muro perimetral y se utilizará bataches en aquellas zonas que por su altura o proximidad de carreteras y edificios se considere necesario (longitud máxima 3 m).

El acceso de los camiones y maquinaria para el transporte de las tierras al vertedero, se realizará dejando las correspondientes rampas con pendientes máximas de 12% en zonas rectas y del 8% en zonas curvas. La anchura de la rampa será como mínimo, de 4,5 m.

Si durante la excavación se formara barro, dificultando el movimiento de la maquinaria, se verterá material de cantera en la zona de trabajo, y sobre todo en la zona de rampas de acceso, para facilitar la circulación.

Asimismo se prevé el regado de la vía pública a la salida de camiones.

En todo momento se prohibirá la entrada a la obra al personal ajeno a la misma.

Durante los trabajos de excavación no se situarán los operarios cerca del radio de giro de las máquinas, así como de las zonas susceptibles de desplome (zanjas, taludes, etc.) y se acotarán las zonas de peligro; asimismo se colocarán vallas de protección y señalización en la parte superior del talud natural, dejando una zona de protección sin carga, tal y como se señala en el plano correspondiente.

El acceso del personal se realizará utilizando vías distintas a las de los pasos de los vehículos.

Las maniobras de los camiones serán dirigidas por un auxiliar en evitación de atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación. La circulación rodada se organizará de acuerdo con la Normativa Vigente en esta materia.

Durante el proceso de movimiento de tierras, la empresa que realice los trabajos, deberá situar un operario en la entrada del recinto de la obra para canalizar el acceso de camiones, tránsito peatonal y prohibir la entrada al recinto de obra a personas ajenas a los trabajos.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo recto horizontal superior a dos veces la longitud del vehículo.

Se acotarán las zonas de acción de cada máquina, los últimos trabajos se realizarán con retroexcavadora. En ningún momento se situarán materiales procedentes de la excavación junto al borde de las mismas.

Una vez excavado el solar, se protegerá la coronación con una defensa que impida la caída de personas al fondo del mismo. Como elemento de acceso al sótano se instalará una escalera fija reglamentaria.

La maquinaria utilizada estará con un mantenimiento adecuado, según su tipo, características e instrucciones del fabricante. Las máquinas utilizadas llevarán una infraestructura de protección en cabina contra-vuelco y caída de objetos, que impidan el aplastamiento del conductor y le permitan un fácil acceso, asientos fijos que reduzcan las vibraciones y las amortigüen, así como el cinturón anti-vibraciones. Deben de disponer de señalización acústica y retrovisores en cada lado.

No se deberá cargar el camión por encima de la cabina del mismo. Para realizar reparaciones o controles, se deberá parar el motor. Cuando una persona tenga que aproximarse a la máquina, deberá prevenir primero al conductor, y durante los trabajos se evitará la existencia de personas en el radio de acción de las máquinas. En ningún momento se transportarán personas en las cucharas de la maquinaria.

No se realizarán excavaciones muy cerca de la máquina dada la posibilidad de auto vuelco.

Durante el proceso de excavaciones y movimientos de tierras, se instalará una señalización diurna y nocturna de las calles. Este mismo sistema se observará para la ejecución posterior de zanjas, acometidas y reposición de pavimentos.

Se tomarán las medidas oportunas para evitar roturas de redes de distribución de agua, pluviales, fecales, alumbrado, electricidad, gas y teléfonos.

Los operarios tendrán a su disposición el casco protector y la adecuada ropa de trabajo.

Todas las observaciones serán comunes para la excavación, relleno y compactación de tierras.

Dada la variedad de la maquinaria a utilizar para realizar esta fase de trabajo, la empresa que realice los trabajos adjuntará a la propiedad un certificado que garantice el correcto estado de uso de toda la maquinaria, así como sus características denominación y modelo.

### **2.1.2 Maquinaria a utilizar:**

Retroexcavadora grande.  
Retroexcavadora pequeña.  
Camión.

### **2.1.3 Riesgos existentes:**

Caídas a distinto nivel.  
Atropello.  
Fallo en freno y dirección del camión.  
Corrimiento de tierras.  
Caída del material de excavación desde la cuchara.  
Caídas del mecánico al subir y bajar de la máquina.

### **2.1.4 Protecciones colectivas:**

Cabinas con protección antivuelco.  
Cinta de balizamiento reflectante en zonas excavadas.  
Espejo a la salida de la obra para aumentar la seguridad en la salida de camiones.  
Entibación de las zonas que ofrezcan peligro de corrimiento.  
No se permitirán el acopio de tierras a menos de 5 mts. del borde de corte del vaciado.  
Barandado de protección en zona de taludes.

### **2.1.5 Protecciones individuales:**

Cinturón antivibratorio para el maquinista.  
Botas de agua.  
Trajes de agua.  
Casco de seguridad.  
Protectores auditivos.  
Guantes de cuero.

## **2.2 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURA.**

### **2.2.1 Análisis de las fases de trabajo:**

Antes de comenzar la colocación de las armaduras en la losa de cimentación, se verterá el hormigón de limpieza en un espesor de 10 cm.

Se hará un nuevo replanteo general para la correcta ubicación de todos los elementos estructurales.

Se colocarán las armaduras correspondientes en la losa, procediendo a su hormigonado, una vez comprobado por la dirección facultativa.

A continuación se construirán los elementos verticales (muros) con su correspondiente encofrado, armadura y hormigonado.

#### **2.2.1.1 Especificaciones generales.**

El estado de uso de los elementos auxiliares será óptimo. Para la Ejecución de muros, losas, zunchos, faldones y rampas, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El proceso de ejecución de la estructura se realizará con ayuda de una grúa hidráulica autopropulsadas, situada de tal forma que nunca se realice el transporte de cargas suspendidas sobre las vías de tránsito rodado y peatonal, sobre solares próximos y tendido de red eléctrica.

Para trabajar en zonas en las que existan riesgos de caída (zonas desprotegidas por las redes), se utilizará cinturón de seguridad. Todas las rampas de acceso o comunicación entre plantas, irán protegidas por peldaños de hormigón y barandillas.

El amarre o eslingado de armaduras, paquetes de material, etc. se realizará de tal forma que no puedan desprenderse durante su traslado. El operario que realice el amarre de

materiales en la zona de acopio, deberá estar informado del correcto proceso de trabajo. Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.

Cuando las condiciones climatológicas (nieblas) a las horas críticas (amanecer y ocaso) impidan ver con claridad al gruista, se suspenderán los trabajos de transporte de cargas. Con hielo o fuertes nevadas, se suspenderán los trabajos en aquellas zonas que presenten especial riesgo de accidente.

Las eslingas, grapas, argollas y en general todos los materiales que son necesarios para trasladar materiales, estarán en correcto estado.

Cuando se claven puntas aceradas para niveles, replanteos, etc. se utilizarán gafas de seguridad. Al desencofrar se retirarán las puntas que estén embebidas en la masa y en las maderas de encofrado. La aplicación de productos que faciliten el desencofrado, se realizará utilizando las correspondientes prendas de seguridad.

Las herramientas de mano utilizadas por los operarios deberán llevarse en el porta-herramientas, para evitar posibles caídas de los mismos al vacío.

Se mantendrá especial atención en el encofrado, colocación de armaduras, vertido de hormigón, desencofrado y en general en todo trabajo a realizar en zona elevada, utilizando un andamio perimetral y las correspondientes prendas de seguridad. Asimismo, se instalarán unos anclajes para futuras operaciones.

#### **2.2.1.2 Muros.**

Una vez realizadas las excavaciones pertinentes y acondicionados los fosos de cimentación y bases de los muros, se procederá al vertido del hormigón. Una vez presentadas dichas bases, se procederá al encofrado, colocación de armaduras, vertido del hormigón y desencofrado, teniendo en cuenta:

Es condición imprescindible para el acondicionamiento de los mencionados muros, la realización de taludes con ángulo que impida el atrapamiento de los obreros que realicen los trabajos de encofrado y desencofrado del hormigón. En caso de que dicho talud no pueda llevarse a cabo, se encofrará el muro en una sola cara y se rellenará desde dicho encofrado hasta el terreno natural.

Si por necesidades de obra se utilizan estructuras auxiliares desmontables (andamios tubulares) formando plataformas de trabajo, estas serán debidamente asentadas en el terreno sobre durmientes y arriostrados sus módulos y debiendo ser aprobadas por la Dirección Facultativa.

### **2.3 SANEAMIENTO.**

#### **2.3.1 Análisis de las fases de trabajo:**

Las zanjas que se realicen para la ubicación de tuberías, estarán debidamente entibadas, cuando su profundidad lo requiera o bien se taluzarán debidamente.

Las arquetas estarán en todo momento protegidas para evitar la caída de personas.

El colector se realizará de tal forma, que en ningún momento se produzcan riesgos para los operarios que realicen los trabajos en cuanto a protecciones colectivas y en cuanto a aislar los elementos existentes en su radio de acción.

Se señalizarán convenientemente aquellos puntos que presenten riesgos.

Se mantendrá especial atención en los trabajos que se realicen en la vía pública y se tomarán todas las medidas oportunas para evitar riesgos al personal circulante.

#### **2.3.2 Elementos auxiliares:**

Entibaciones normalizadas.

Vallas normalizadas.

Señalizaciones homologadas.

### **2.3.3 Maquinaria a utilizar:**

Compresor.  
Martillo neumático.  
Retroexcavadora.  
Apisonadora.  
Hormigonera.  
Asfaltadora.

### **2.3.4 Riesgos existentes:**

Atrapamiento por tierras.  
Caída a distinto nivel.  
Caída de materiales.  
Contacto directo e indirecto con la corriente eléctrica.  
Ruido.  
Afecciones cutáneas por contacto.

### **2.3.5 Protecciones colectivas:**

Vallado.  
Señalización y balizamiento.  
Entibación.  
Correcta instalación eléctrica.  
Defensa de huecos.

### **2.3.6 Protecciones individuales:**

Casco de seguridad.  
Calzado de seguridad.  
Guantes de protección.  
Protectores auditivos.  
Gafas de seguridad  
Ropa de trabajo adecuada.

## **2.4 ELECTRICIDAD.**

### **2.4.1 Análisis de las fases de la obra:**

Se hace necesario diferenciar una serie de fases en este capítulo, ya que en función de la fase general de la obra, se van a presentar riesgos muy diferenciados.

Instalación del cuadro general eléctrico.

Colocación de anillo cerrado para toma de tierra.

Instalaciones auxiliares de obra.

#### **2.4.1.1 Instalación de cuadro general:**

La presente fase consiste en instalar al comienzo de la obra, el cuadro general eléctrico en el cual se incluirán el seccionador automático general, los interruptores diferenciales independientes para cada máquina a utilizar y para alumbrado. Asimismo, se colocará un armario para conectar por acople las máquinas, sin necesidad de utilizar bornas.

Un conductor de protección unirá la borna de T.T. conectada a una pica con cada punto de toma de corriente. El cuadro, instalación y materiales serán reglamentarios.

La instalación del cuadro general se situará dentro de una caseta (a determinar) provista de candado y cerradura.

Los riesgos del personal instalador en la fase del comienzo del trabajo, son los derivados del contacto directo e indirecto con la corriente eléctrica.

#### **2.4.1.2 Instalación del anillo cerrado para toma de tierra:**

##### **Riesgos:**

Manejo.

Soldadura del mismo (o grapado)

Tránsito por zanjas.

Máquinas pesadas trabajando.

Gremio de estructura en fase de arranque.

Será por lo tanto, necesario, utilizar prendas de seguridad para anular dichos riesgos.

#### **2.4.1.3 Instalaciones auxiliares de obra:**

Estas instalaciones se realizan según necesidades de obra, ya que no hay un método a seguir. Sin embargo, es necesario admitir que es el punto de máximo riesgo, ya que se recorren varias fases de obra en su máxima concentración de máquinas y materiales.

Como trabajos a realizar, son:

Conexión a la red de la grúa pluma, montacargas, máquinas móviles, instalación provisional de alumbrado, instalación de cuadros auxiliares, etc.

Como Normas Generales, además de las especificadas en el R.E. de Baja Tensión, se tendrán en cuenta.

Los conductores eléctricos de la obra, deberán ir aéreos y no tendidos por el suelo.

Se protegerán las conexiones eléctricas con los correspondientes enchufes y clavijas.

Se realizará convenientemente la instalación de alumbrado de obra, manteniendo especial atención en aquellas zonas que por su situación o tránsito, presenten peligrosidad.

Asimismo, deberá exigirse un correcto uso de la misma a los gremios contratados.

Los riesgos derivados de esta fase de trabajo (aparte del ya enumerado de descargas de corriente eléctrica), son los correspondientes a las fases de albañilería, etc.

#### **2.4.2 Elementos auxiliares:**

Escalera de mano.

#### **2.4.3 Maquinaria a utilizar:**

Sierra de disco abrasivo.

Soplete.

Taladro.

#### **2.4.4 Riesgos existentes:**

Caídas al mismo y a distinto nivel.

Pinchazo por clavo.

Caída de materiales.

Proyección de partículas a los ojos.

Cortes.

Contacto directo e indirecto con la corriente eléctrica.

Quemaduras por soplete.

Quemaduras por descargas eléctricas.

#### **2.4.5 Protecciones colectivas:**

Limpieza zona de trabajo.

Iluminación artificial óptima.

Correcta instalación eléctrica de la maquinaria.

#### **2.4.6 Protecciones individuales:**

Casco de seguridad.

Gafas protectoras.

Cinturón de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes dieléctricos.

Guantes de cuero.

Mascarilla antipolvo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotarán a los operarios de los mismos.

## **2.5 HERRERIA.**

### **2.5.1 Barandilla en exteriores.**

A medida que se vayan presentando en sus correspondientes lugares, se irán retirando las defensas provisionales. Dicha operación se realizará utilizando obligatoriamente cinturón de seguridad.

### **2.5.2 Elementos auxiliares:**

Escalera de mano.

Andamios tubulares.

### **2.5.3 Maquinaria a utilizar:**

Sierra de disco.

Taladro.

Grupo de soldadura.

### **2.5.4 Riesgos existentes:**

Caídas al mismo y a distinto nivel.

Daños a la vista producida por radiaciones luminosas.

Caída de materiales.

Proyección de virutas de hierro a los ojos.

Cortes.

Golpes.

Atrapamiento.

Contacto directo e indirecto con la corriente eléctrica.

Pinchazo en extremidades inferiores por elementos punzantes.

### **2.5.5 Protecciones colectivas:**

Plataformas de trabajo reglamentarias.

Limpieza zona de trabajo.

Iluminación artificial óptima.

Correcta protección de las partes móviles de la maquinaria.

Correcta instalación eléctrica de la maquinaria.

Mantener especial atención en el izado y transporte de cargas en cuanto a amarre y elementos de suspensión utilizados.

### **2.5.6 Protecciones individuales:**

Casco de seguridad.

Gafas protectoras.

Cinturón de seguridad.

Botas de seguridad.

Mandil de cuero.

Guantes de cuero.

Pantallas de protección para soldadura eléctrica.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotarán a los operarios de los mismos.



### **3 DESCRIPCION DE ELEMENTOS AUXILIARES.**

#### **3.1 TORRE DE HORMIGONADO.**

Según se indica en el plano correspondiente.

#### **3.2 TRANSPALETA HIDRÁULICA.**

Condiciones de utilización.

Deberá comprobarse con periodicidad, el funcionamiento del sistema hidráulico.

Deberán cambiarse las ruedas de goma, cuando se aprecie deterioro notable en ellas.

No se deberá sobrepasar la carga máxima admisible.

#### **3.3 ESCALERA DE MANO.**

Nunca se utilizará para trabajos desde ella.

Deberán salvar cada una, sólo la altura entre cada dos pisos intermedios.

No deberán subir dos o más operarios por la escalera.

Podrán ser metálicas o de madera, siempre que reúnan las condiciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad.

Deberán calzarse en su apoyo con calzos de goma o similares que ofrezcan la suficiente resistencia al deslizamiento.

Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas y no se manejarán en ellas pesos superiores a 25 kg.

#### **3.4 ANDAMIO DE BORRIQUETAS.**

Cuando la altura del andamio de borriquetas supere los 3 m. y sea inferior a los m. deberán arriostrarse convenientemente.

Cuando al altura de trabajo sea superior a 6 metros no se podrán utilizar andamios de borriquetas.

Una tercera parte, como mínimo, de los tablonos que forman el piso del andamio de borriquetas, deberán estar sujetos a las mismas.

Se mantendrá tirante la cadena que une los dos elementos metálicos que forman la borriqueta del andamio del mismo nombre.

#### **3.5 ANDAMIOS TUBULARES.**

Si en algún momento de la obra, y por la buena marcha de la misma, es necesaria la colocación de andamios para efectuar un determinado trabajo las condiciones generales que deben cumplir son las siguientes:

El acopio de las piezas de los andamios, se realizará preferiblemente mediante un camión provisto de grúa propia.

El material se distribuirá alrededor de la zona de trabajo.

El montaje se iniciará con la nivelación de la primera altura de Andamiaje.

La estructura del andamiaje se irá arriostrando en los puntos previstos y se comprobará que estos arriostramientos están bien realizados.

La elevación de las grapas se realizará mediante polea; estas serán izadas en recipientes metálicos que impidan su caída.

Se colocarán barandillas de 90 cms. de altura con barra intermedia y rodapié de 20 cms. en todas la plataformas de trabajo que sea necesario instalar.



La anchura mínima de la plataforma será de 60 cms. y deberá estar perfectamente anclada.

Los puntales irán clavados al techo y acuartados al suelo.

Las bases de andamios se apoyarán sobre tablonos de reparto.

Los anclajes a los puntales se harán con aprieto tubular.

#### **4 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR.**

##### **4.1 RETROEXCAVADORA GRANDE**

Los posibles riesgos son: Atropellos, choques, vuelcos, contacto con la corriente eléctrica, atrapamientos, caídas a distinto nivel, exposición a ruidos y vibraciones, caídas de objetos, golpes, quemaduras, etc..

- Guardará la distancia de seguridad en la circulación junto a bordes de vaciado, zanjas, pozos y taludes.

Las subidas y bajadas de la máquina se efectuarán frontalmente a ella, utilizándolos peldaños y los asideros.

Garantizar la visibilidad mediante la limpieza de lunas y retrovisores.

Permanecer dentro de la máquina si se produce un contacto con una línea eléctrica, mientras se deshace el contacto o se elimina la tensión.

En operaciones de mantenimiento o reparaciones de obra, se deben bloquear las ruedas, brazos y en general órganos móviles.

Adaptar la velocidad de circulación a las condiciones del piso y al tipo de camino a seguir.

No realizar operaciones de mantenimiento con el motor caliente.

No transportar personas.

No acercar fuegos o llamas a los vasos de las baterías.

Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de la máquina. Dispondrá de señalización de marcha atrás (luminosa y acústica).

El comienzo del movimiento tras una parada, se señalará acústicamente.

Los trabajos de excavación se ejecutarán siempre con los estabilizadores en uso.

Solo se podrá utilizar la retroexcavadora para transportar objetos colgados de la cuchara si esta dispone de ojal de enganche.

El personal que maneje la máquina, deberá disponer de cinturón elástico, calzado antideslizante, casco de seguridad, guantes de cuero, botas impermeables, mascarilla auto filtrante y protección acústica (se obligará el uso de esto último a partir de 90 dbA de exposición, uso voluntario a partir de 85 dbA y obligación de suministro si el trabajador lo solicita, a partir de 80 dbA.)

Además la máquina estará provista de cabina antivuelco o pórtico de seguridad con protección frente a caída de materiales, amortiguación vibratoria del asiento del conductor, extintor en cabina de fácil acceso, asideros para acceso a la cabina y barandillas en las plataformas con riesgo de caída superior a 2 m.

##### **4.2 RETROEXCAVADORA PEQUEÑA.**

Hay que tener en cuenta que se producen los mismos riesgos que en la anterior, por lo tanto habrá que tomar las mismas medidas preventivas y de protección para el personal.

##### **4.3 HORMIGONERA.**

Las condiciones generales de montaje y mantenimiento son las siguientes:

Se conectará a tierra la hormigonera. Esta operación puede realizarse utilizando el cuarto hilo y uniéndola a la borna de tierra del cuadro general y una parte metálica de la mencionada máquina.

Se conectará a tierra la carcasa del interruptor.

Se colocará la carcasa protectora de la hormigonera.

Se comprobará la existencia de tapa en la caja de conexiones eléctricas del motor de la hormigonera.

Se sanearán las conexiones y se sustituirá el interruptor siempre que se detecte algún defecto.

#### **4.4 SIERRA CIRCULAR.**

Condiciones de utilización:

Se colocará un sistema de protección en la sierra circular, para evitar atrapamientos y proyección de partículas.

Se conectará a tierra.

Se comprobará el perfecto funcionamiento del interruptor de puesta en marcha.

Se comprobará la existencia de caja protectora en las conexiones eléctricas del motor de la sierra circular.

Se utilizará tornillería adecuada para la sujeción de la tapa o mesa de la sierra circular, de forma que se suprima el movimiento de la misma, respecto de su estructura, y por lo tanto, la posibilidad de contacto entre el disco dentado y las paredes de la ranura de corte. La unión de la acometida y el macho de la sierra circular, deberá realizarse mediante enchufe de seguridad.

Se conectará a tierra la carcasa protectora del interruptor.

Se sustituirá el disco de corte de la sierra, siempre que se encuentre deteriorado.

#### **4.5 VIBRADOR.**

El cable de alimentación, deberá protegerse, sobre todo, cuando discurra por zonas de paso habituales a los operarios.

El vibrado se realizará mediante un posición estable.

Se procederá a la limpieza diaria, después de su utilización.

#### **4.6 SIERRA DE DISCO.**

Se colocará un sistema de protección a la sierra de disco en evitación de proyección de partículas procedentes del disco de abrasión o del material a cortar.

Se protegerá mediante una carcasa, la transmisión de la sierra de disco.

Se conectará a tierra la sierra de disco. Esta operación puede realizarse utilizando el cuarto hilo y uniéndola a tierra del cuadro general y una parte metálica de la sierra.

Se prestará especial atención en conectar a tierra la sierra de disco, debido a que el proceso de corte se realiza por vía húmeda (refrigera y anula la formación de polvo) y por lo tanto aumenta enormemente la posibilidad del riesgo de contacto indirecto de la corriente eléctrica.

El operario u operarios que realicen el trabajo de corte de ladrillo, viguetas, baldosas, etc., deberán estar provistos de gafas de seguridad y mascarilla protectora.

La unión de la acometida y el macho de la sierra de disco, deberá realizarse mediante enchufe de seguridad.

Se sustituirá el disco abrasivo, siempre que se encuentre deteriorado.

#### **4.7 FRATASADORA.**

Deberá tener un aro circular alrededor de las hélices, que proteja la zona de acción de las mismas.

#### **4.8 TALADRO.**

Se conectará debidamente a tierra, para evitar descargas eléctricas.  
Se desenchufará cada vez que se deje de utilizar.

#### **4.9 MARTILLO PERFORADOR ELÉCTRICO.**

Condiciones de utilización:  
Deberá desenchufarse siempre que no se use.  
Se conectará a tierra perfectamente.

#### **4.10 EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA.**

Condiciones de utilización:  
Se realizarán inspecciones diarias de: cables, aislamientos, etc.  
Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas.  
El equipo dispondrá de toma de tierra conectada a la general.

Callosa de Segura, Diciembre de 2009

FDO.: D. JESÚS MARCO GUIRAO

FDO.: Dña. ALICIA CANALES ANDREU

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

## **ÍNDICE**

### **1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.**

#### **1.1 NORMAS TÉCNICAS REGLAMENTARIAS.**

### **2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.**

#### **2.1 PROTECCIONES PERSONALES.**

- 2.1.1 Ropa de trabajo.
- 2.1.2 Protección de la cabeza.
- 2.1.3 Protección de las extremidades inferiores.
- 2.1.4 Protección del aparato respiratorio.
- 2.1.5 Cinturones de seguridad.
- 2.1.6 Transporte manual de cargas.

#### **2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.**

### **3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.**

### **4 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

### **5 INSTALACIONES MÉDICAS.**

### **6 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

- 6.1 COMEDORES.
- 6.2 VESTUARIOS.
- 6.3 SERVICIOS.

### **7 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

### **8 MEDICIÓN Y PRESUPUESTO.**

### **9 PLANOS.**

## 1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

Estatuto de los trabajadores. (LEY 27/12/78)(BOE29/12/78).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo (R:D: 1627/97, B.O.E. 25-10-97).

Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre (B.O.E.- 10-11-95) y Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero. de 1997 (B.O.E.-31-1-97). Ordenanza general de higiene en el trabajo (O.M.-9-3-71 B.O.E. 16/17-3-71) (B.O.E.-6-4-71) (B.O.E.-22-11-89).

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. (R.D.485/97 de 14 de Abril. (B.O.E.-23-4-97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. (R.D.486/97 de 14 de Abril) (B.O.E.-23-4-97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. (R.D.664/97 de 12 de Mayo) (B.O.E.-24-5-97).

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. (R.D.665/97 de 12 de Mayo) (B.O.E.-24-5-97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. (R.D.773/97 de 30 de Mayo) (B.O.E.-12-6-97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. (R.D.1215/97 de 18 de Julio) (B.O.E.-7-8-97).

Plan Nacional de higiene y seguridad en el trabajo (O.M. 9-3-71 B.O.E. 11-3-71)

Coordinador de Seguridad y Salud en el trabajo (R.D. 1627/97, B.O.E. 25-10-97)

Reglamento de Seguridad e higiene en la industria de la construcción (O.M. 20-5-52 B.O.E. 15-6-52)

Reglamento de los servicios médicos de empresa (O.M. 21-11-59 B.O.E. 27-11-59).

Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28-8-70 B.O.E. 5/9/17-9-70).

Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17- 5-74 B.O.E. 29-5-74).

Reglamento electrotécnico de baja tensión (O.M. 20-9 -73 B.O.E. 9-10-73)

Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23-5-77 B.O.E. 14-6-77) Convenio Colectivo provincial de la construcción vigente.

Reglamento técnico sanitario de comedores colectivos (R.D.2817/83) (BOE 21/9/81).

Garantías sanitarias de las aguas destinadas al consumo humano. (R.D.16/3/79) (BOE 30/4/79).

Reglamentación técnico sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de las aguas de bebidas envasadas(R.D.2119/81) (BOE 21/9/81).

Trabajos prohibidos a mujeres y a menores (D. 26/7/57) (BOE 26/8/57).

Limitación de cargas a brazo (O.M. 2/6/61) (BOE 16/6/61).

Cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seg. Social (R.D. 2881/81) (BOE 1/12/81).

Transporte de personas en vehículos dedicados al de mercancías. (O.M. 7/12/60) (BOE 28/12/60).

Reglamento general de Seguridad e higiene el trabajo. (Capítulo VII). (O.M. 31/1/40) (BOE 28/2/40).

Ordenanza general de Seguridad e higiene el trabajo. (O.M. 9/3/71) (BOE 16/3/71).

Reglamento de Seguridad e higiene del trabajo en la construcción y Obras P. y Ordenes complementarios. (O.M. 20/5/52) (BOE 15/6/52).

Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. (O.M. 17/5/74) (BOE 29/5/74).

Normas técnicas Reglamentarias. (Homologación). (Ver apartado siguiente).

El Estudio de Seguridad. (R.D. 555/86) (BOE 21/3/86). (R.D. 84/90) (BOE21/5/90) quedan derogados y modificados por el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E.-10-11-97)

Reglamento de Seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86) (BOE. 21/7/86).

Protección contra incendios (R.D. 279/91) (BOE. 8/3/91)

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (D. 2413/86) (BOE. 9/10/73).

Reglamento de Líneas aéreas de Alta Tensión. (D.28/11/68) (BOE. 27/12/68).

Pararrayos Radiactivos (R.D. 1428/86) (BOE. 11/7/86).

Reglamento de aparatos elevadores para obras. (O.M.23/5/77) (BOE. 14/6/77).

Reglamento de aparatos a presión. (R.D.4/4/79) (BOE.29/5/79).

Reglamento de Explosivos. (R.D. 2228/81) (BOE.8/10/81).

Reglamento de Higiene y Seguridad en los trabajos en cajones de aire comprimido. (O.M.2/1/56) (BOE. 2/2/56).

Trabajos con riesgo de amianto. (O.M.31/10/84) (BOE. 7/11/84) (O.M.-7-1-87) (B.O.E.-15-1-87).

Espumas de Urea-Formol. (O.M. 8/5/84) (BOE. 11/5/84).

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. (D. 2414/61) (BOE. 7/12/61).

Almacenamiento de productos químicos (R.D.668/80) (BOE. 14/4/80).

Almacenamiento de productos líquidos inflamables y combustibles. (O. 9/3/82) (BOE 20/5/82).

Almacenamiento de Oxido de Etileno (O.12/3/82) (BOE30/3/82).

Almacenamiento de Cloro (O. 1/3/84) (BOE. 9/3/84).

Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. (R.D. 2216/85) (BOE. 27/11/85).

Reglamento de Aparatos a presión, (R.D. 1244/79) (BOE.29/5/79):

- ITC-MIE-AP1. (O. 17/3/81) (BOE. 29/5/79).
- ITC-MIE-AP2. (O. 6/10/80) (BOE. 4/11/80).
- ITC-MIE-AP3. (O. 11/4/85) (BOE. 11/4/85).
- ITC-MIE-AP4. (O. 21/4/81) (BOE. 29/4/81).
- ITC-MIE-AP5. (O. 26/10/83) (BOE. 7/11/83).
- ITC-MIE-AP6. (O. 11/7/83) (BOE. 22/7/83).
- ITC-MIE-AP7. (O. 13/6/85) (BOE. 29/6/85).
- ITC-MIE-AP8. (O. 27/4/82) (BOE. 7/5/82).
- ITC-MIE-AP9. (O. 11/7/83) (BOE. 22/7/83).
- ITC-MIE-AP10. (O. 7/11/83) (BOE. 18/11/83).
- ITC-MIE-AP11. (O. 31/5/85) (BOE. 21/6/85).
- ITC-MIE-AP12. (O. 31/5/85) (BOE. 20/6/85).
- ITC-MIE-AP14. (O. 31/5/85) (BOE. 22/6/85).

Reglamento de Aparatos Elevadores. (O. 30/6/66) (BOE.26/7/66).

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. (R.D. 2291/85) (BOE. 11/12/85).

Revisiones periódicas de los ascensores (O. 31/3/81) (BOE. 20/481).

Almacenamiento de G.L.P. a granel. (O. 24/11/88) (BOE.6/12/88).

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. (O. 26/10/83) (BOE. 8/11/83).

Reglamento sobre garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (R.D. 3275/82) (BOE. 1/12/82).

Reglamento sobre acometidas eléctricas (R.D. 2949/82) (BOE. 12/11/82).

Reglamento de instalación de calefacción, climatización, y agua caliente sanitaria.(R.D. 1618/80) (BOE. 4/7/80).

Instrucción técnica complementaria (O.16/7/81) (BOE. 3/2/78).



Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. (R.D. 3099/77) (BOE. 6/12/77).

Instrucciones complementarias (O. 19/12/85) (BOE. 3/2/78).

ITC-MIE-AEM-1 (Ascens. electromecánicos). (O. 19/12/85)(BOE. 14/1/86).

ITC-MIE-AEM-2 (Grúas torre desmontables para obras). (O. 28/6/88) (BOE. 7/7/88).

Obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad e higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas. (Real Decreto 555/1986,21-2-86 B.O.E. 21-3-86)

## **1.1 NORMAS TÉCNICAS REGLAMENTARIAS.**

MT-1: Cascos de seguridad no metálicos. (BOE. 30/12/74)

MT-2: Protectores auditivos (BOE. 1/9/75).

MT-3: Pantallas para soldadores (BOE. 2/9/75).

MT-4: Guantes aislantes de la electricidad. (BOE.3/9/75).

MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. (BOE. 12/2/80).

MT-6: Banquetas aislantes de maniobra. (BOE. 5/9/75).

MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Normas comunes y adaptadores faciales. (BOE. 6/9/75).

MT-8: Filtros mecánicos (BOE. 8/9/75) (B.O.E. 30-10-75).

MT-9: Mascarillas auto filtrantes (BOE. 9/9/75) (B.O.E.-31-10-75).

MT-10: Filtros químicos y mixtos contra amoníaco. (BOE. 10/9/75) (B.O.E.-1-11-75).

MT-11: Guantes de protección frente agresivos químicos. (BOE. 4/7/77).

MT-12: Filtros químicos y mixtos contra monóxido de carbono (BOE. 13/7/77).

MT-13: Cinturones de seguridad: Definición y clasificación. Cinturones de sujeción. (BOE.2/9/77).

MT-14: Filtros químicos y mixtos contra el cloro. (BOE. 21/4/78).

MT-15: Filtros químicos y mixtos contra anhídrido sulfuroso. (BOE. 21/6/78).

MT-16: Gafas de montura tipo universal para protección contra impactos. (BOE. 17/8/78).

MT-17: Oculares para protección contra impactos. (BOE.9/9/78).

MT-18: Oculares filtrantes para pantallas para soldadores (BOE. 7/2/79).

MT-19: Cubre filtros y ante cristales para pantallas para soldadores (BOE.21/6/79).

MT-20: Equipos semiautónomos de aire fresco con manguera de aspiración (BOE. 5/1/81).

MT-21: Cinturones de suspensión. (BOE. 16/3/81).

MT-22: Cinturones de caída. (BOE. 17/3/81).

MT-23: Filtros químicos y mixtos contra ácido sulfhídrico (BOE. 3/4/81).

MT-24: Equipos semiautónomos de aire fresco con manguera de presión (BOE. 5/1/81).

MT-25: Plantilla de protección frente a riesgos de perforación (BOE. 13/10/81).

MT-26: Aislamiento de las herramientas manuales (BOE.10/10/81).

MT-27: Bota impermeable al agua y a la humedad (BOE.22/12/81).

MT-28: Dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticuadas. (BOE. 14/12/82).

MT-29: Pértigas de salvamento para interiores. Hasta 66 Kv. (BOE. 1/10/87 y 27/10/87).

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. (O.M.-20-9-86) (B.O.E.-13-10-86).



Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. (O.M.-31-8-87) (B.O.E.-18-9-87).

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación. (O.M.-16-12-87) (B.O.E.-29-12-87).

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. (R.D.-1316/1989 de 27 de Octubre (B.O.E.-2-11-89).

Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CCE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

(R.D.-1435/92 de 27 de Noviembre) (B.C.E.-11-12-92) reformado por (R.D. 56/95 de 20 de Enero (B.C.E.-8-2-95).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles. Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (D.O.-26-8-92).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D.487/97 de 14 de Abril (B.O.E.-23-4-97).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. R.D.488/97 de 14 de Abril (B.O.E.-23-4- 97).

## **2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.**

Los medios de protección personal, simultáneos con los colectivos, serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales.

La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuándo por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los equipos de protección individual permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañando por sí mismo peligro.

Los elementos de seguridad incorporados a los edificios tendrán una conservación de acuerdo con los criterios generalmente admitidos.

Los empresarios y trabajadores que aporten las protecciones colectivas y personales complementarias, utilizarán elementos ajustados a las Normas de homologación del Ministerio de Trabajo, en buenas condiciones de utilización, procurando no destruir los sistemas de seguridad integrados en la edificación.

Para el caso de que no exista la Norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

La empresa constructora está obligada a facilitar una formación práctica y adecuada en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo a todos los trabajadores que contrate, o

cuando cambien de puesto de trabajo o tengan que aplicar una nueva técnica que pueda ocasionar riesgos para el propio trabajador o para sus compañeros o terceros, ya sea con servicios propios, ya sea con los servicios oficiales correspondientes. El trabajador está obligado a seguir dichas enseñanzas y a realizar las prácticas cuando se celebren dentro de la jornada de trabajo o en otras horas, pero con el descuento en aquella del tiempo intervenido en las mismas.

## **2.1 PROTECCIONES PERSONALES.**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 15-5-74 B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado. En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

### **2.1.1 Ropa de trabajo.**

Todos los trabajadores que estén sometidos a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio estará obligado al uso de la ropa de trabajo, la cual debe ser facilitada gratuitamente por la empresa.

La ropa de trabajo deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

Será de tejido ligero y flexible, permitiendo una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo. Ajustará bien al cuerpo permitiendo facilidad de movimientos.

Siempre que las circunstancias lo permitan las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas que deban ser enrolladas lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.

Se reducirá en lo posible el número de bolsillos, bocamangas, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc. para evitar el peligro de enganches.

Se prohibirá el uso bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

### **2.1.2 Protección de la cabeza.**

Comprende la protección del cráneo, cara, cuello, ojos y oídos.

- Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombrero o cubrecabezas adecuado.

Cuando exista riesgo de caída o proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes será obligatorio el uso de cascos de protección. Estos cascos deberán estar homologados y cumplir la Normativa vigente.

Los medios de protección del rostro podrán ser de los siguientes tipos:

Pantallas abatibles con arnés propio.

Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.

Pantallas con protección de cabeza fijas o abatibles.

Pantallas sostenidas con la mano.

Los medios de protección de la vista se efectuarán mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras. Las lentes de las gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser óptimamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos del 89 % de las radiaciones incidentes.

Cuando el nivel de ruidos en un puesto de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 decibelios, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, como auriculares con filtro, orejeras de almohadilla o dispositivos similares.

### **2.1.3 Protección de las extremidades inferiores.**

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

Para las maniobras con electricidad, deberán usarse guantes prefabricados de caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, quedando totalmente prohibido el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.

### **2.1.4 Protección del aparato respiratorio.**

Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:

Polvos, humos y nieblas.

Vapores metálicos u orgánicos.

Gases tóxicos industriales.

Oxido de carbono.

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

Serán de tipo apropiado al riesgo.

Ajustarán perfectamente al contorno facial, evitando filtraciones.

Se vigilará frecuentemente su conservación y funcionamiento.

Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.

Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.

### **2.1.5 Cinturones de seguridad.**

En todos los trabajos en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso del cinturón de seguridad.

Estos cinturones cumplirán las siguientes características:

Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.

Tendrán una anchura entre 10 y 20 cms. y un espesor no inferior a 4 mm, siendo su longitud lo mas reducida posible.

Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.

Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de Manila con un diámetro de 12 mm. en el primer caso y de 17 mm. en el segundo. Queda totalmente prohibido el uso de cable metálico.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. La longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

Estarán sujetos a Homologación según las normas MT-13, MT-21 y MT-22.

Deberán utilizarse durante todo el trabajo de altura con riesgo de caída a distinto nivel y de acuerdo con su utilidad se definen tres clases.

Clase A (MT-13): Llamados "cinturones de sujeción" deben ser utilizados para impedir la caída libre en aquellos trabajos u operaciones que no necesitan desplazamientos, o estos son limitados en sus direcciones. El elemento de agarre debe estar siempre tenso y resulta aconsejable que esté dotado de un sistema de regulación.

Clase B (MT-21): Son los denominados "cinturones de suspensión" y deben ser utilizados en aquellos trabajos u operaciones en que sólo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como elevación y descenso de personas, sin posibilidad de caída libre.

Clase C (MT-22): Se llaman "cinturones de caída", y sirven frenar y detener la caída libre de una persona. Absorben parte de la energía alcanzada al final de aquella, transmitiendo al cuerpo de la persona esfuerzos que pueda soportar.

### **2.1.6 Transporte manual de cargas.**

Las cargas que hayan de transportar los trabajadores, atendiendo al peso, volumen, camino recorrido, etc., serán proporcionales a sus condiciones físicas. El transporte, carga y descarga de mercancías realizadas a brazo por un operario, el peso máximo no podrá exceder de 80 Kgs.

Las operaciones de carga y descarga y el transporte en general se harán con las debidas garantías de seguridad para el personal y para los materiales transportados, empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos que hagan el trabajo manual menos penoso.

Está prohibido transportar, empujar o arrastrar cargas que representen un esfuerzo superior al necesario para mover en rasante de nivel los pesos (incluido el del vehículo) que se citan a continuación y en las condiciones que se expresan:

### **Modo de transporte Sexo y Edad**

#### **Peso máximo**

##### **Permitido**

Mujeres hasta 18 años 8 Kgs.

Mujeres de 18 a 21 años 10 Kgs.

Mujeres de 21 o más años 20 Kgs.

Varones hasta 16 años 15 Kgs.

Transporte a brazo

Varones de 16 a 18 años 20 Kg.

Mujeres hasta 21 años Prohibido

Mujeres de 21 años o más 40 Kgs. Carretillas

Varones hasta 18 años 40 Kgs.

Mujeres hasta 21 años Prohibido

Mujeres de 21 años o más 130 Kgs. Carretones de mano de dos ruedas

Varones hasta 18 años 130 Kgs.

### **2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.**

Vallas autónomas de limitación y protección. tendrán como mínimo 90 cms. De altura estando contruidos a base de tubos metálicos.

Pasillos de seguridad. Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Mallazos. Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Escaleras de mano. Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Extintores. Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

### 3 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Servicio técnico de Seguridad y Salud. La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en materia de Seguridad y Salud.

Servicio médico. La empresa constructora dispondrá de un servicio médico de empresa propio o mancomunado.

#### TELÉFONOS DE URGENCIA

EMERGENCIAS	112
PROTECCIÓN CIVIL	112
BOMBEROS	112
AMBULANCIAS	112
POLICÍA NACIONAL	091
GUARDIA CIVIL	062
POLICÍA LOCAL	092
CENTRO DE SALUD	965311617
HOSPITALES	
HOSPITAL VEGA BAJA	965877500
CRUZROJA	965254141/965252525

#### TELÉFONOS DE INTERÉS

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	605240180/616397954
AYUNTAMIENTO	
CALLOSA DE SEGURA	965311070
AGUA	
Emergencias	902136013
ELECTRICIDAD	
COOPERATIVA ELÉCTRICA CALLOSA DE SEGURA	965310173
TAXIS	965310064/965310220
AYUDA EN CARRETERA	900 123 505

### 4 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según el artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, se obliga al empresario a designar a un coordinador en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, para llevar a cabo:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- 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.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de los distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinar las actividades de 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 acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

## **5 INSTALACIONES MÉDICAS.**

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

El botiquín será un espacio de unos 5 m<sup>2</sup>. con señalización exterior. La dotación de material sanitario se hará según se establece en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene.

## **6 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

### **6.1 COMEDORES.**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de las siguientes características:

Dispondrá de iluminación (natural o artificial) adecuada, ventilación suficiente y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar la vajilla, agua potable, calienta comidas y cubos con tapas para depositar los desperdicios.

En invierno estará dotado de calefacción.

Estará dotado de agua potable.

Se ubicará en lugar próximo al de trabajo, pero separados de otros locales.

La altura mínima será de 2,50 mts.

Se aconseja que el piso sea de mosaico.

### **6.2 VESTUARIOS.**

Para cubrir las necesidades se dotará de un local de los siguientes elementos:

Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura.

Asientos individuales o corridos.

Calefacción.

La superficie será de 2 m<sup>2</sup>. por trabajador que haya de utilizarlos, y siempre contando el 75 % del máximo personal previsible en la obra, y tendrá una altura mínima de 2,50 m.

### **6.3 SERVICIOS.**

Dispondrá de un local con los siguientes servicios:

Retretes inodoros en cabinas individuales de dimensiones mínimas de 1.20x1.00x2.30 mts.

Lavabos o piletas corridas con espejos y jabón.

Duchas individuales con agua fría y caliente.

Perchas.

Calefacción.

El número de retretes será 1 por cada 25 trabajadores, con descarga automática de agua corriente, y papel higiénico. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores, dormitorios, cocinas y vestuarios. Sus puertas impedirán totalmente la visibilidad del exterior y estarán provistas de cierre interior y percha. Se conservarán en las mejores condiciones, de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. Las aguas residuales deberán alejarse de las fuentes de suministro de agua potable.

La limpieza será diaria con zotal y semanal con aguafuerte, para evitar la acumulación de sarros.

En caso de no existir alcantarillado, la evacuación de las aguas fecales se podrá realizar mediante:

Fosa séptica, (con una capacidad de 150 litros por persona).

Conducción por tubería, con sus correspondientes arquetas.

El número de duchas mínimo será de 1 por cada 10 trabajadores. Estarán aisladas en compartimentos individuales cerrados y tendrán colgadores para la ropa.

Se deberá proveer al personal de productos y medios de limpieza.

## **7 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

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

Dicho Plan deberá ser aprobado por Coordinador de Seguridad y Salud que vaya a supervisar su aplicación práctica, previamente al inicio de la actividad laboral en la Obra.

Callosa de Segura, Diciembre de 2009

FDO.: D. JESÚS MARCO GUIRAO

FDO.: Dña. ALICIA CANALES ANDREU

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



## 8 MEDICION Y PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD.

### Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	Ud	Señal de seguridad indicativa de riesgo , normalizada , sin soporte, amortizable en 1 año.			
		Total ud .....	2,00	5,16	10,32
2.2	H	De mano de obra para el mantenimiento de protecciones.			
		Total h .....	270,00	4,17	1.125,90
2.3	Ud	Escalera certificada de 5 m de altura.			
		Total ud .....	2,00	11,98	23,96
2.4	M2	Andamio de protección compuesto por pórticos de 1.5 (amortizables en ocho usos), arriostrados cada 2.5 m, plataforma metálica y plinto (amortizable en cinco usos), incluso montaje y desmontaje.			
		Total m2 .....	120,00	4,66	559,20
2.5	Ud	Red de protección tipo "v" de 5x10m, para realización de reparación de cubiertas.			
		Total ud .....	34,00	10,36	352,24
2.6	Ud	Pescante tipo horca, para red vertical, para fijar por soporte mordaza.			
		Total ud .....	35,00	22,55	789,25
2.7	MI	Barandilla de protección para aberturas corridas, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2.50 m. (amortizables en ocho usos), tablón de 0.20x0.07 m., rodapié de tabla de 0.30x0.04 m. y listón intermedio (amortizables en cinco usos), incluso colocación y desmontaje.			
		Total ml .....	337,00	1,46	492,02
<b>Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS :</b>					<b>3.352,89</b>



**Presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
3.1	Ud	Extintor de polvo seco BCE de 6 Kg (eficacia 55B) cargado, amortizable en tres usos.			
Total ud .....:			2,00	32,20	64,40
<b>Total presupuesto parcial nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS :</b>					<b>64,40</b>

**Presupuesto parcial nº 4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud	Toma de tierra con cable trenzado de cobre redondo de 35 mm2 de sección, incluso pica de cobre de diámetro 14 m. de longitud, conectado a tierra en cuadro de electricidad y maquinaria.			
		Total ud .....	1,00	19,09	19,09
4.2	Ud	Interruptor diferencial de 30 m. de sensibilidad, 25 A de intensidad nominal, para instalaciones de 220 V., amortizable en un uso.			
		Total ud .....	1,00	15,11	15,11
4.3	Ud	Interruptor diferencial de 300 m. de sensibilidad, 40 A de intensidad nominal, para instalaciones de 380 V., amortizable en un uso.			
		Total ud .....	1,00	33,82	33,82
4.4	Ud	Interruptor automático magnetotérmico.			
		Total ud .....	1,00	18,01	18,01
4.5	Ud	Cuadro eléctrico general de mandos y protección de obra con potencia máxima de 15Kw, compuesto; armario 80*60Cmts índice de protección. IP-559 cerradura. Incluyendo cableado y rotulos de identificación de circuitos y bornes de salida. PP de conexiones a tierra para una resistencia no superior de 80.OHM., derechos permisos, contador. Incluso colocación y desmontaje.			
		Total ud .....	1,00	155,91	155,91
<b>Total presupuesto parcial nº 4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA :</b>					<b>241,94</b>

**Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	Ud	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
		Total ud .....	2,00	36,21	72,42
5.2	Ud	Reposición de material de botiquin de urgencias			
		Total ud .....	1,00	18,70	18,70
5.3	Ud	Recipiente para recogida de desperdicios.			
		Total ud .....	1,00	14,61	14,61
5.4	Ud	Reconocimiento médico obligatorio.			
		Total ud .....	12,00	49,85	598,20
5.5	Ud	Acometida de agua para caseta de aseos de obra.			
		Total ud .....	2,00	10,73	21,46
5.6	Ud	Acometida de sameamiento para caseta de aseos de obra.			
		Total ud .....	2,00	13,65	27,30
5.7	Ud	Acometida eléctrica para caseta de oficina-comedor de obra.			
		Total ud .....	1,00	8,48	8,48
<b>Total presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR :</b>					<b>761,17</b>

**Presupuesto parcial nº 6 FORMACIONES Y REUNIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	H	Formación de seguridad e higiene en el trabajo realizada por un técnico superior, considerando una hora a la semana.			
Total h .....:			12,00	4,22	50,64
6.2	Ud	Reunión mensual de coordinación de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
Total ud .....:			2,00	14,48	28,96
<b>Total presupuesto parcial nº 6 FORMACIONES Y REUNIONES :</b>					<b>79,60</b>

Presupuesto de ejecución material

<b>2 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>3.352,89</b>
<b>3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>	<b>64,40</b>
<b>4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA</b>	<b>241,94</b>
<b>5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>	<b>761,17</b>
<b>6 FORMACIONES Y REUNIONES</b>	<b>79,60</b>
<b>Total .....</b>	<b>4.500,00</b>

**Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS.**

Callosa de Segura, Diciembre de 2009

FDO.: D. JESÚS MARCO GUIRAO

FDO.: Dña.ALICIA CANALES ANDREU

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL

## **9 PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD.**

- S.1-SEÑALES I.
- S.2-SEÑALES II.
- S.3-EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
- S.4-ESCALERAS.
- S.5-ANDAMIOS DE BORRIQUETA.
- S.6-ESLINGAS.
- S.7-ANCLAJES DE CINTURÓN DE SEGURIDAD.
- S.8-VALLAS DE PROTECCIÓN.
- S.9-INSTALACIÓN GRUPOS ELECTRÓGENOS.
- S.10-ESQUEMAS ELÉCTRICOS DE OBRA.
- S.11-PRECAUCIÓN EXCAVACIONES.
- S.12-ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE.

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
AMARANADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJAEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:





COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

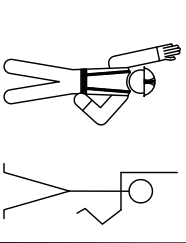
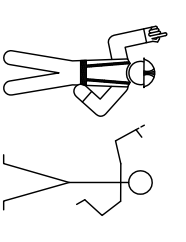
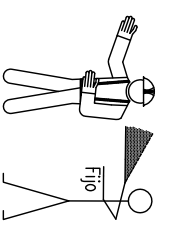
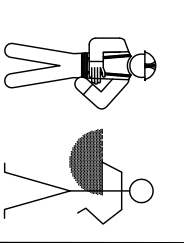
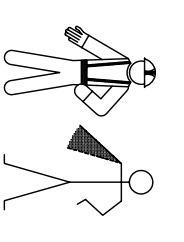
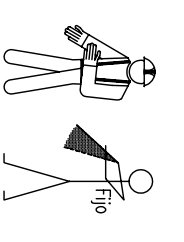
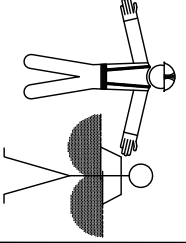
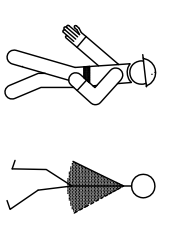
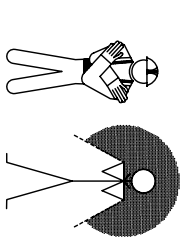
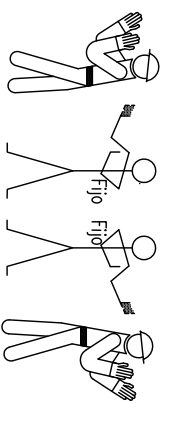
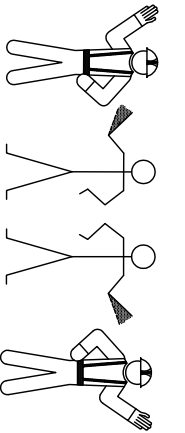
COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexon de urgencia. * Localización y señalización contra incendios.
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexon de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* Señalización de posillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	* Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

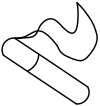





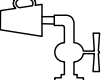



PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
 	INFORMACION

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

		
		
		
	<div>SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION</div> <div>COMPRENDIDO Obedezco</div> <div>Una señal breve</div> <div>REPITA Solicito órdenes breves</div> <div>Dos señales</div> <div>CUIDADO Peligro inminente o una continuo</div> <div>Señales largas</div> <div>EN MARCHA LIBRE Aparato despojándose</div> <div>Señales cortas</div>	
		

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$




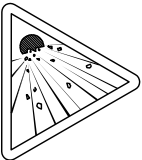
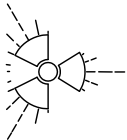
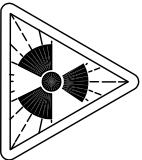
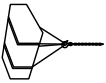
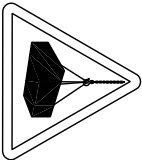

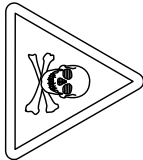

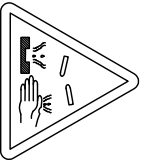
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. Dª. ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:
FIRMA:		PROMOTOR:		
		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA		
		SITUACIÓN:		S.1
		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)		
FECHA:	ESCALA:	PLANO:		
12-2009	S/E	SEÑALES I		

S.1

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)




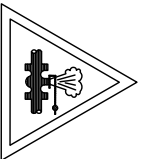

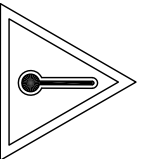

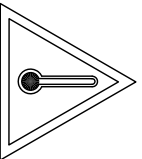
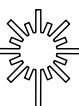
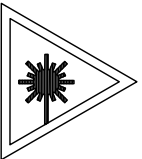
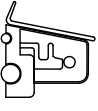
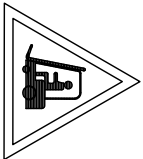
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)



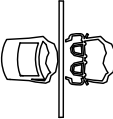








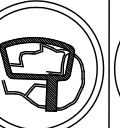

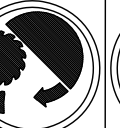
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CADIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETLILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

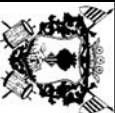
SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPULAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal



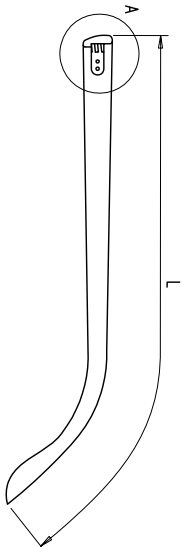
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. D. ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:	
FIRMA:					
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA		SITUACION:		S.2	
		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)			
FECHA:		ESCALA:		PLANO:	
12-2009		S/E		SEÑALES II	

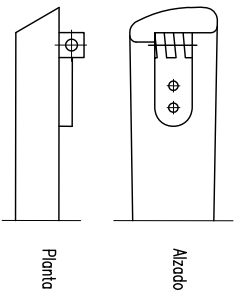


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUECCION TIPO ESPATULA



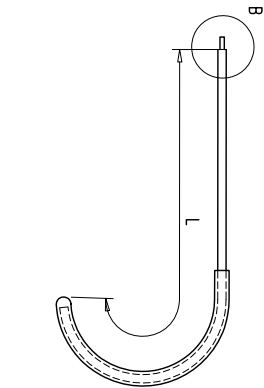
DETALE A



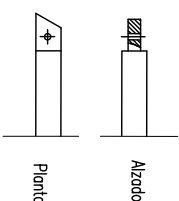
Planta

Alzado

PATILLA DE SUECCION TIPO CABLE



DETALE B

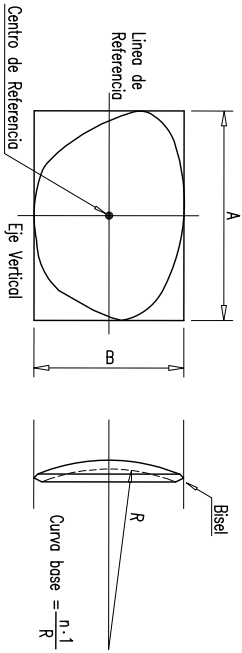
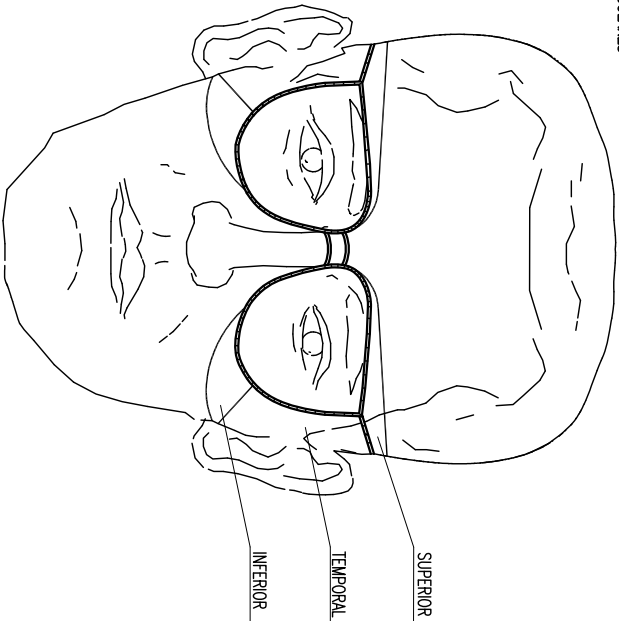


Alzado

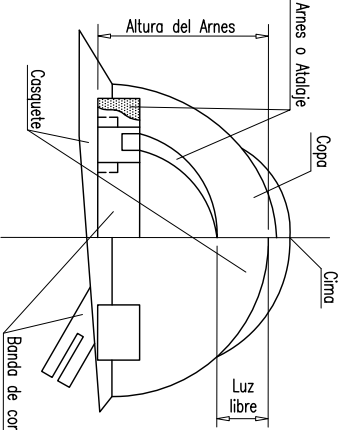
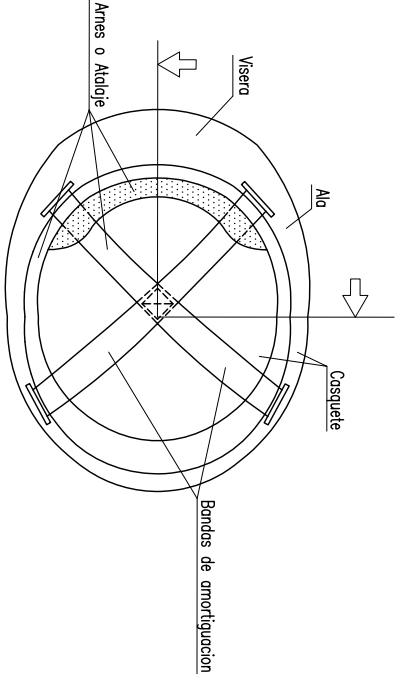
Planta

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

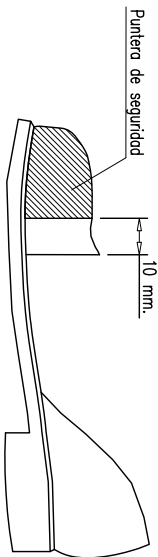
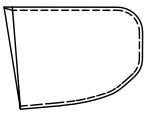
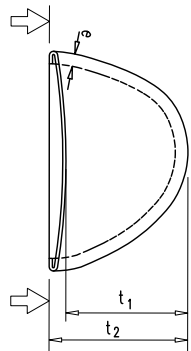
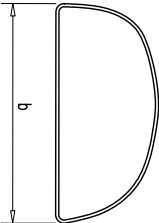
OCLARES



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS – )  
PUNTERA



SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AUSTIBLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{l^2}{2000}$$

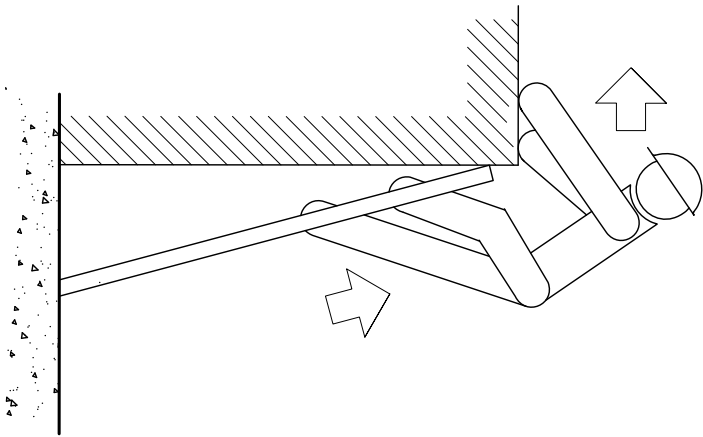
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

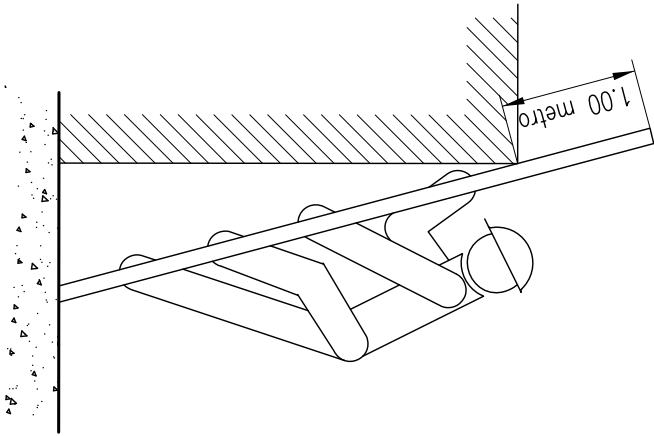


ARQUITECTOS TÉCNICOS		Nº PLANO:	
FIRMA:		D. JESÚS MARCO GUIRAO. D. ALICIA CANALES ANDREU	
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA		SITUACION:	
COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)		PLANO:	
FECHA:		ESCALA:	
12-2009		S/E	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			

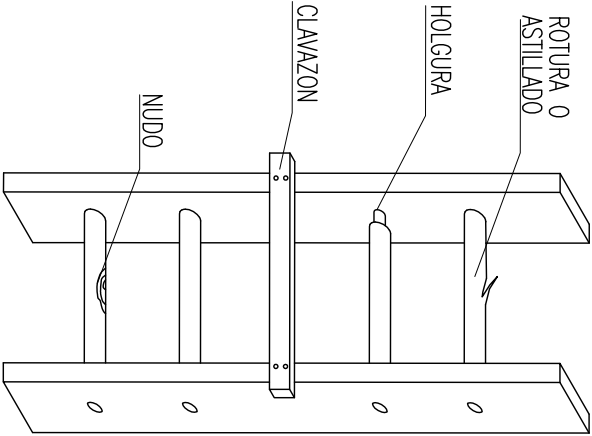
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



NO



SI

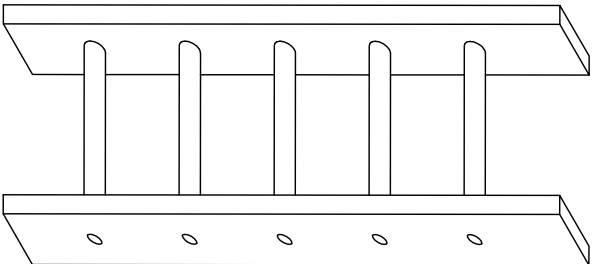


HOLGURA

CLAVAZON

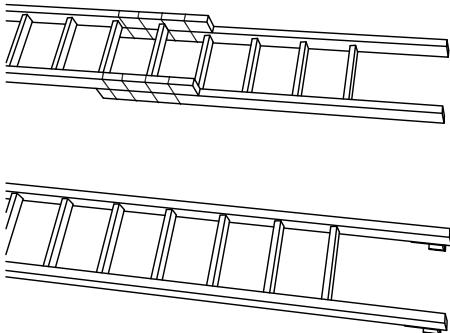
NUDO

NO

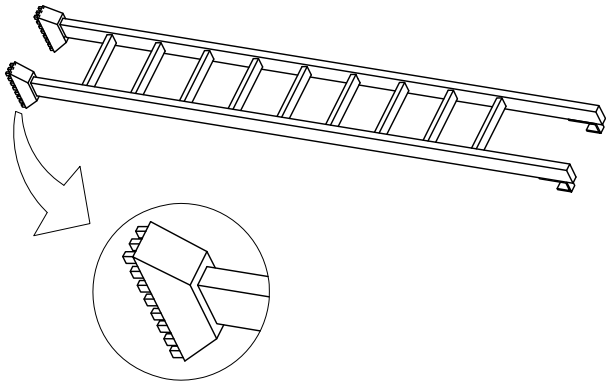


SI

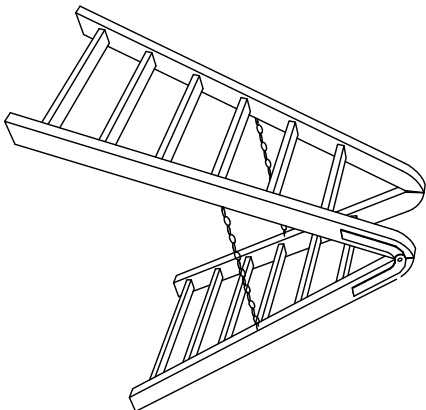
ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



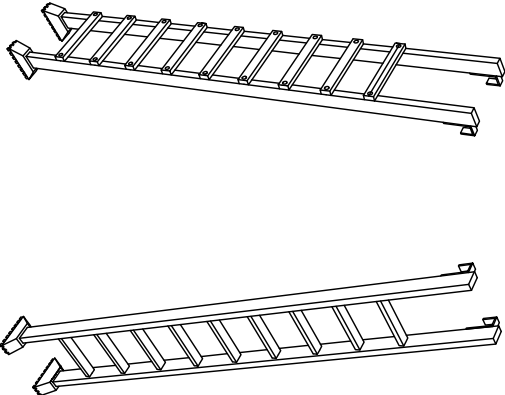
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPUJE  
IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



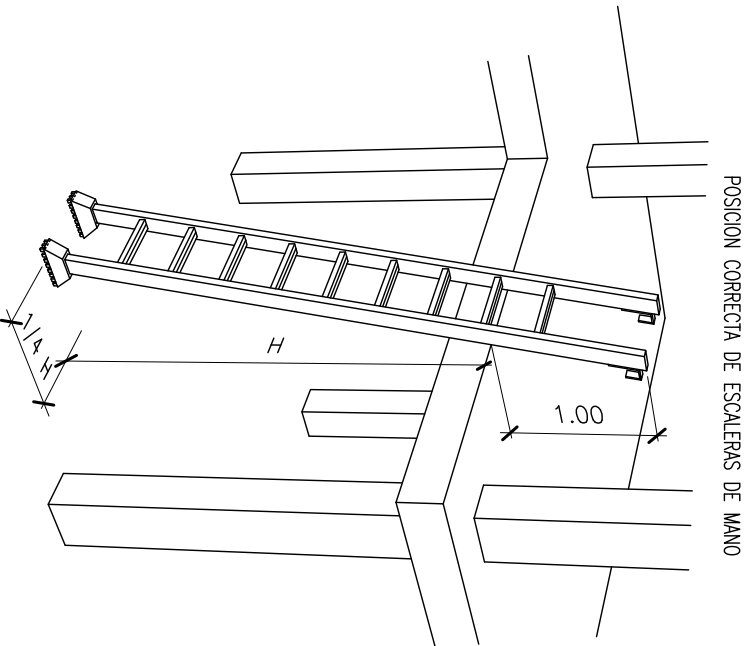
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES  
ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



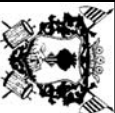
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS  
PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAVADOS.



POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES,  
SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS

D. JESÚS MARCO GUIRAO. D.ª ALICIA CANALES ANDREU

FIRMA:

PROMOTOR:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA

SITUACION:

COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)

FECHA:

12-2009

ESCALA:

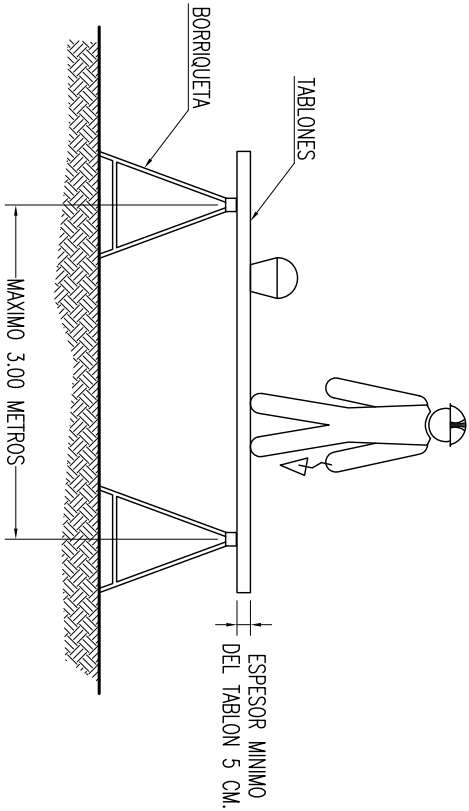
S/E

PLANO:

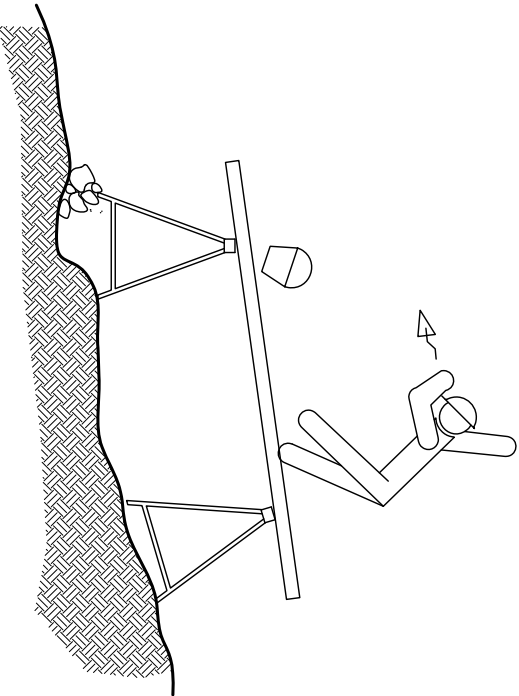
ESCALERAS

Nº PLANO:

S.4

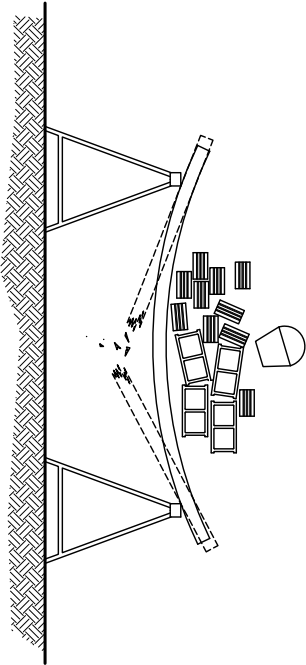


LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS. LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SILETOS A LAS BORRIQUETAS. EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

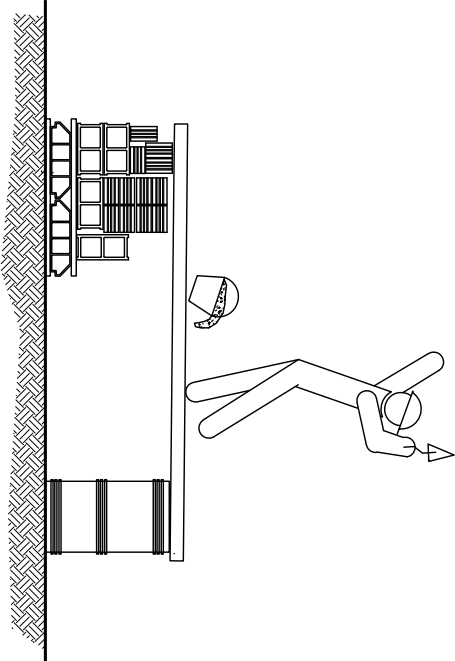


EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

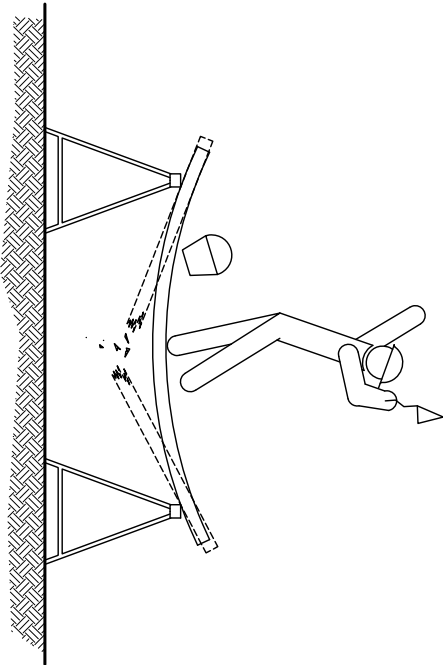


NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

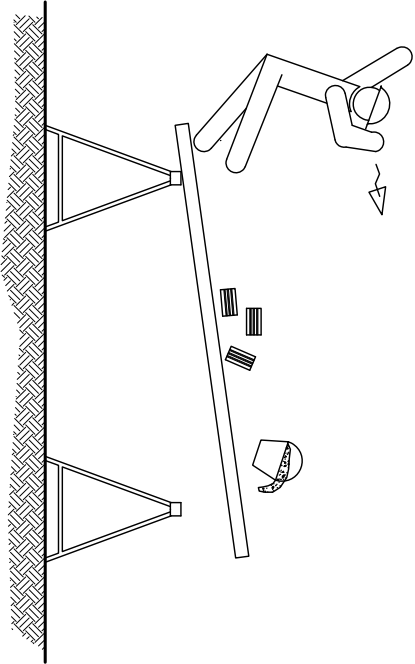


NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.



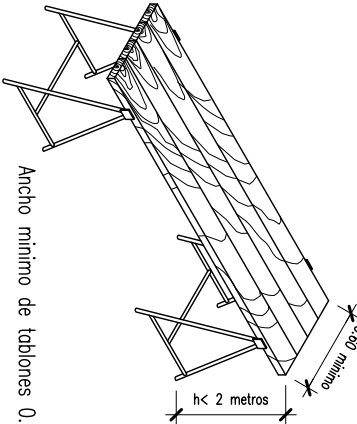
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



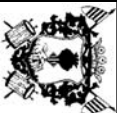
NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

**ANDAMIO DE BORRIQUETA**  
Altura de trabajo inferior a 2 metros.



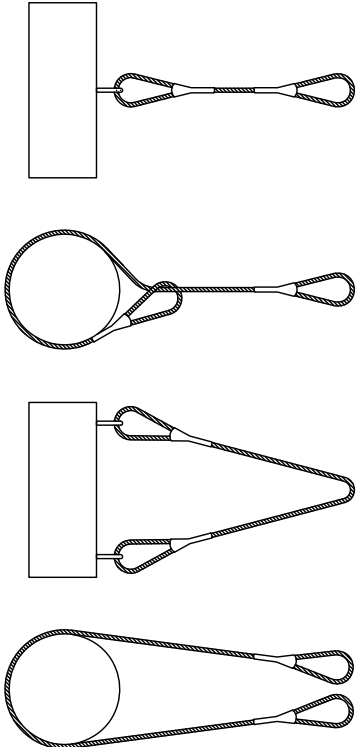
Ancho minimo de tablon 0.50 metros.



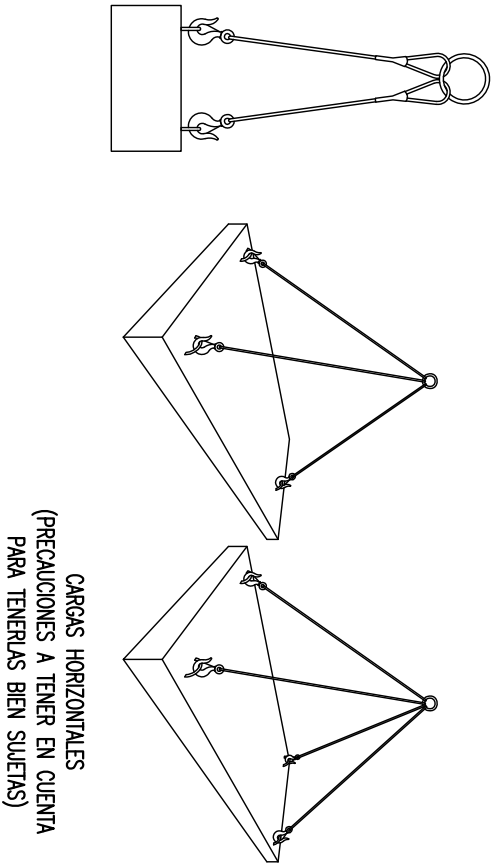
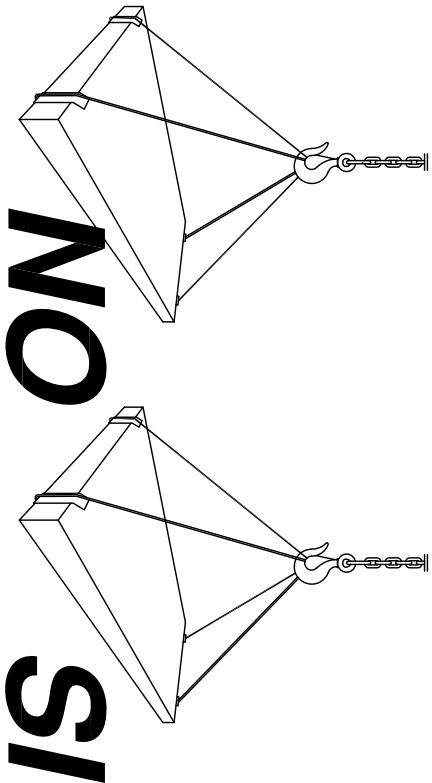
CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. Dª. ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:	
FIRMA:		PROMOTOR:		S.5	
		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA			
		SITUACIÓN:			
		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)			
FECHA:		ESCALA:		PLANO:	
12-2009		S/E		ANDAMIOS DE BORRIQUETA	

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



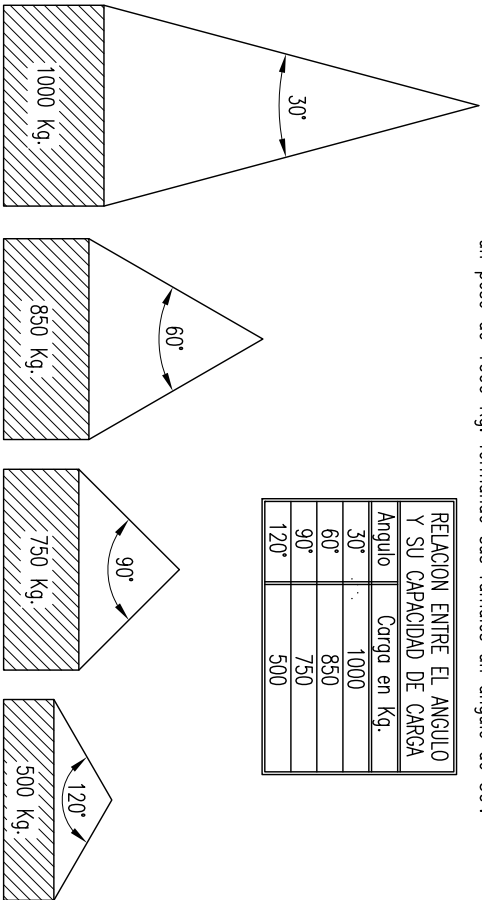
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS, SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

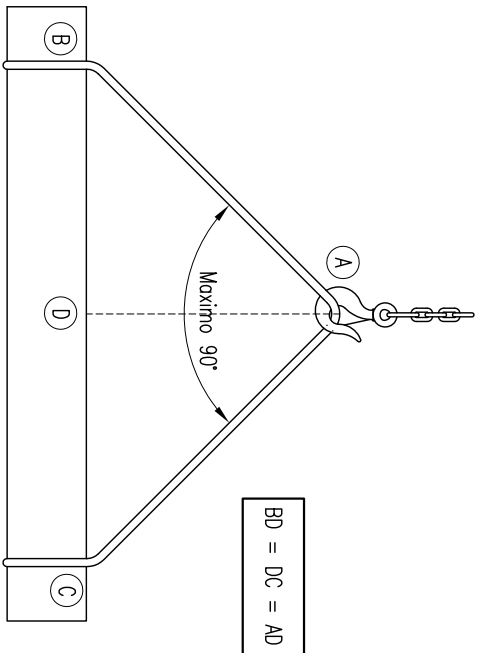
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramdes un angulo de 30°.

RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

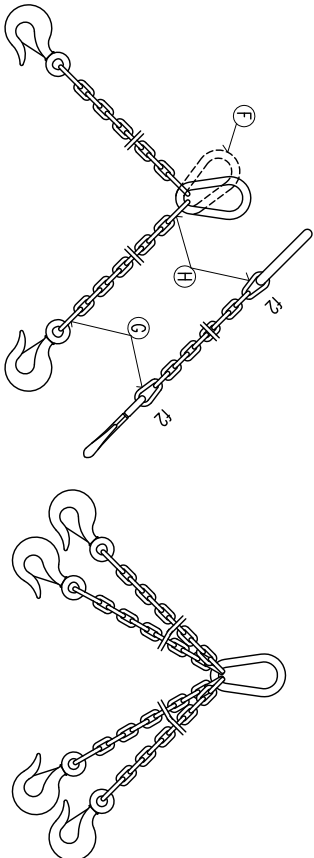


La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramdes de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



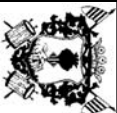
Eslingas de cadena de dos ramdes, norma DIN 695



CADENA DE CARGA DIN 689	Espesor nominal d	CARGA UTIL. e	CARGA UTIL. f	CARGA UTIL. g	X <sub>1</sub> mm.	Y <sub>1</sub> mm.	Longitud de la cadena no terminado L <sub>1</sub> mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
								f <sub>1</sub> mm.	d <sub>1</sub> mm.	w <sub>1</sub> mm.	f <sub>2</sub> mm.	f <sub>3</sub> mm.	d <sub>3</sub> mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	245	273	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

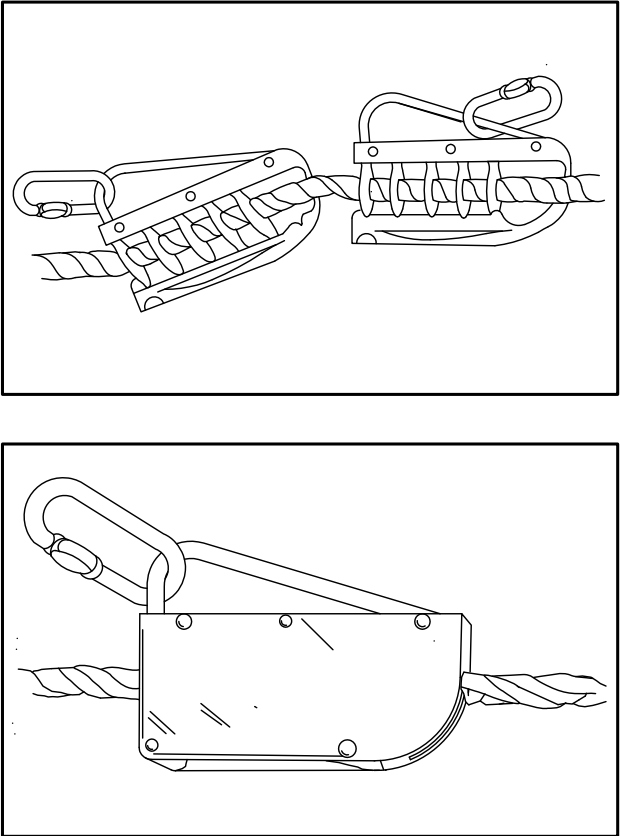
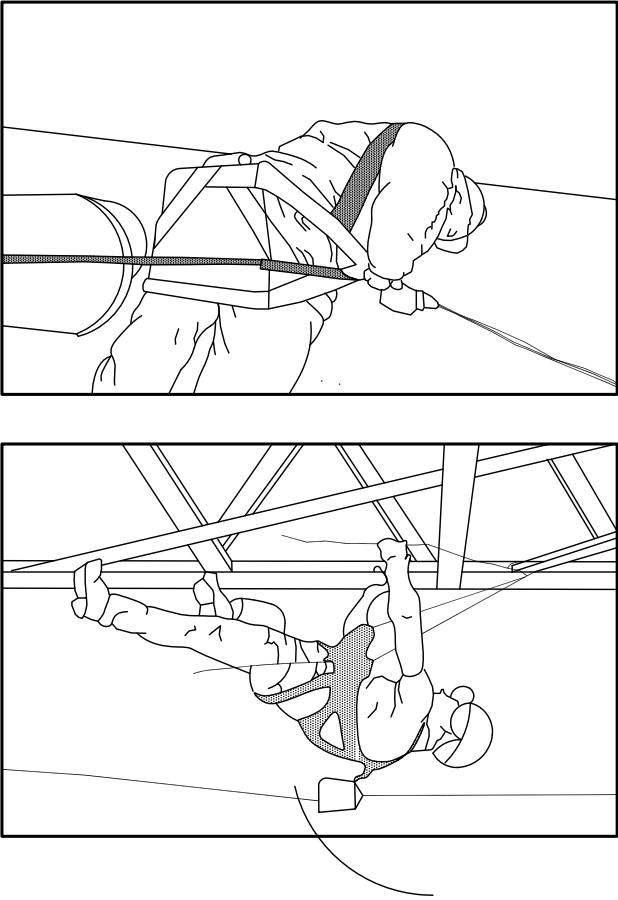
Los valores de la longitud de la cadena K<sub>1</sub> se calculan como multiplos del peso t, segun DIN 766. Estos eslingas se construyen tambien con argollo en lugar de gancho. Al remolcar mas de dos ramdes de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellos.

CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

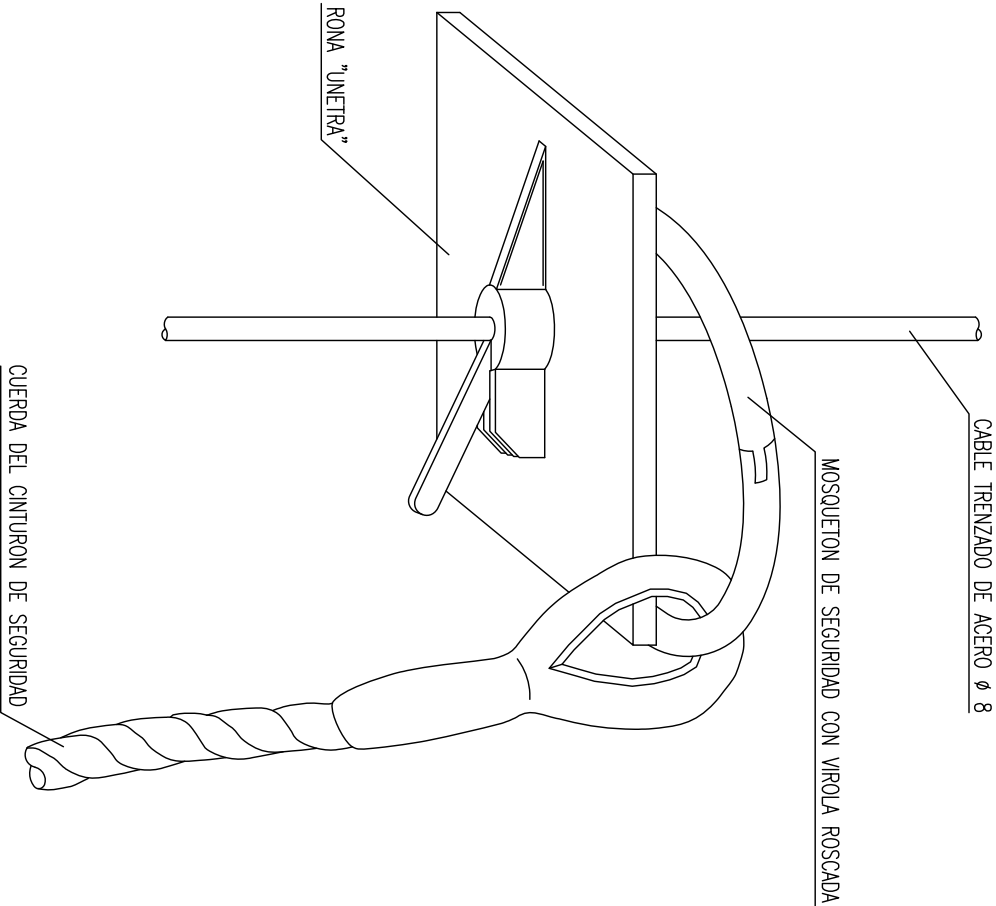


ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. D. ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:	
FIRMA:		PROMOTOR:		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA	
FECHA:		ESCALA:		PLANO:	
12-2009		S/E		ESLINGAS	

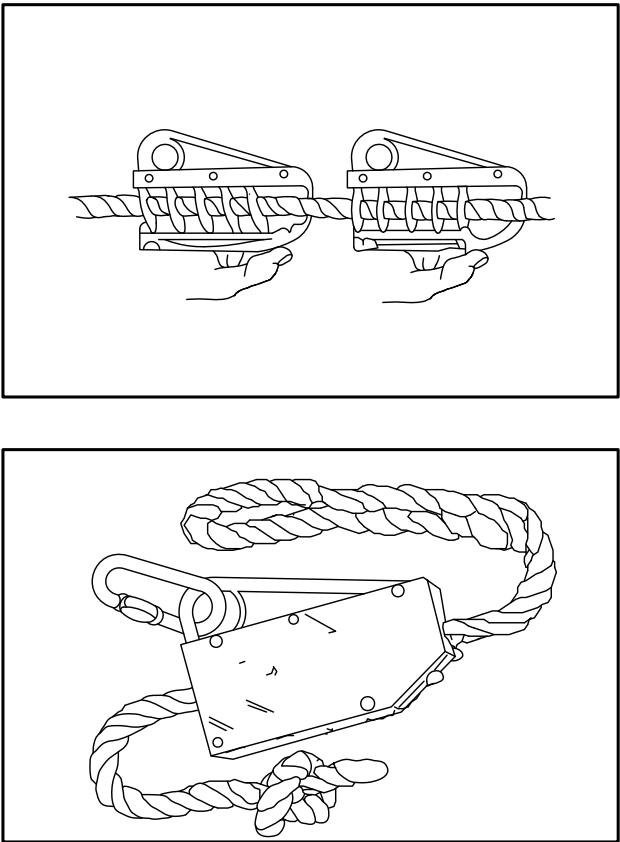
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

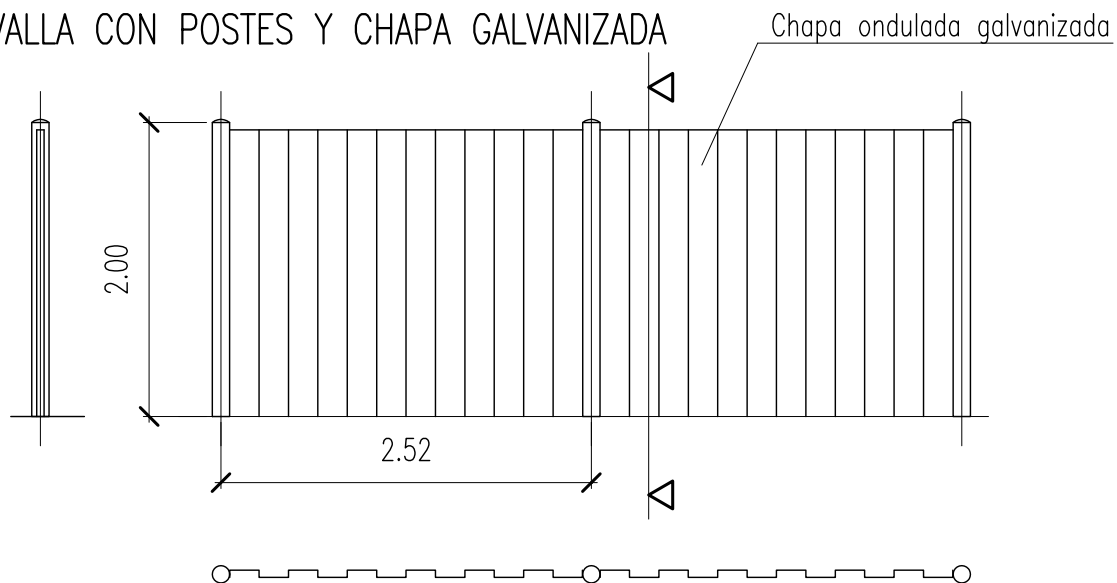


CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. D. ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:	
FIRMA:		PROMOTOR:			
		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA			
		SITUACIÓN:			
		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)			
FECHA:		ESCALA:		PLANO:	
12-2009		S / E		ANCLAJES DE CINTURÓN DE SEGURIDAD	

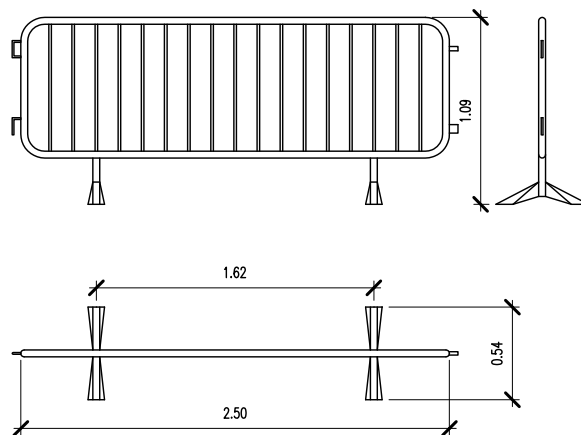
### DETALLE 3

#### VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



### DETALLE VALLA

#### VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES,  
SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS

D. JESÚS MARCO GUIRAO. D<sup>a</sup>. ALICIA CANALES ANDREU

Nº PLANO:

FIRMA:

PROMOTOR:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA

SITUACIÓN:

COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)

S.8

FECHA:

12-2009

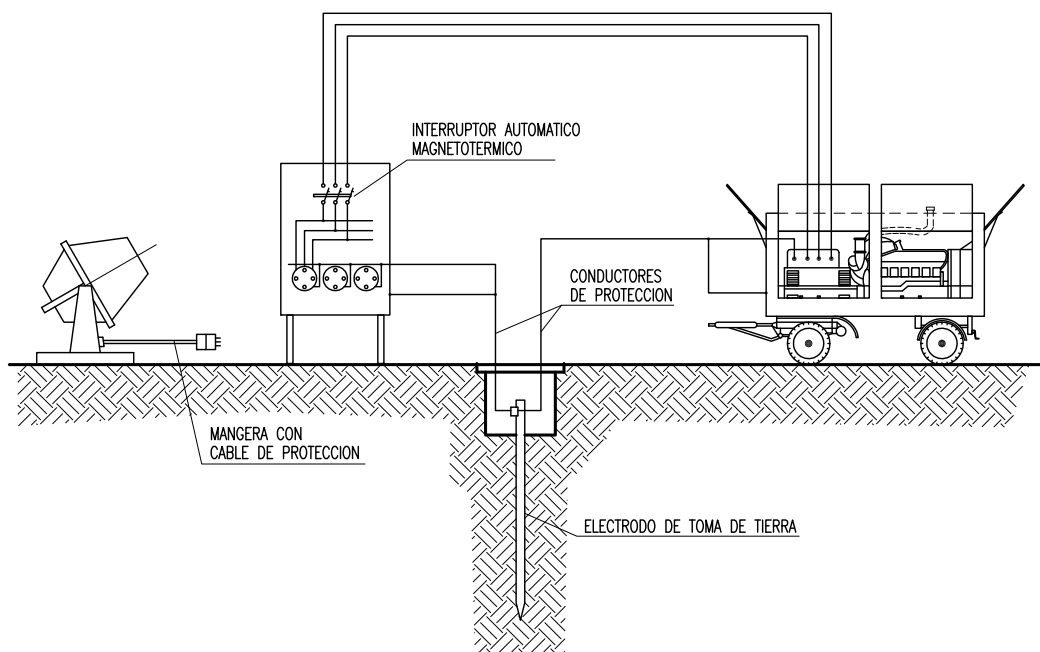
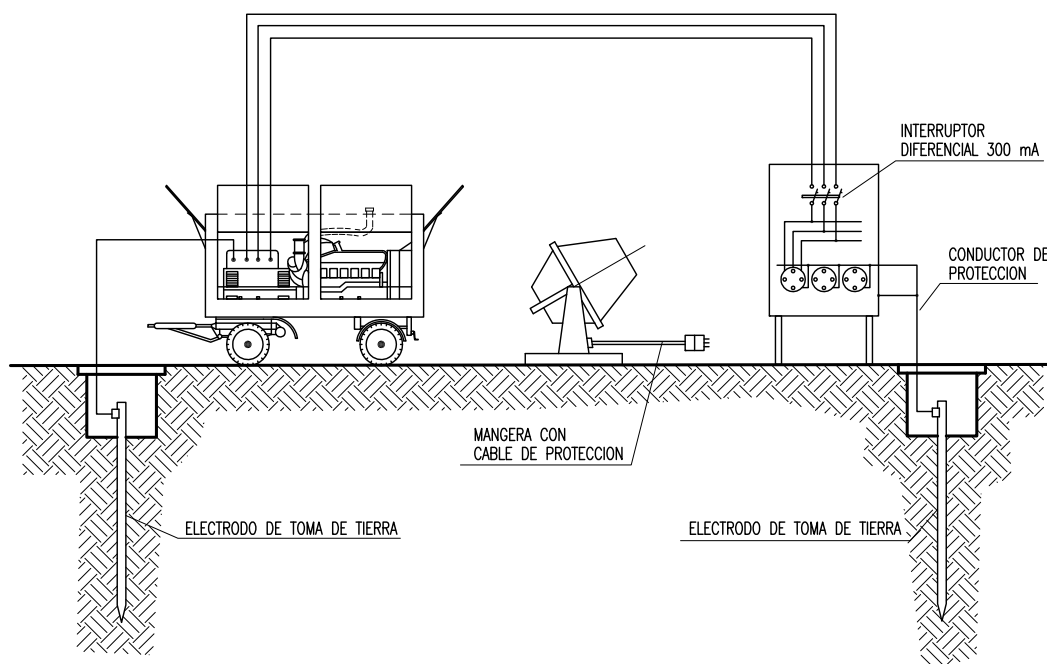
ESCALA:

S/E

PLANO:

VALLAS DE PROTECCIÓN

## INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

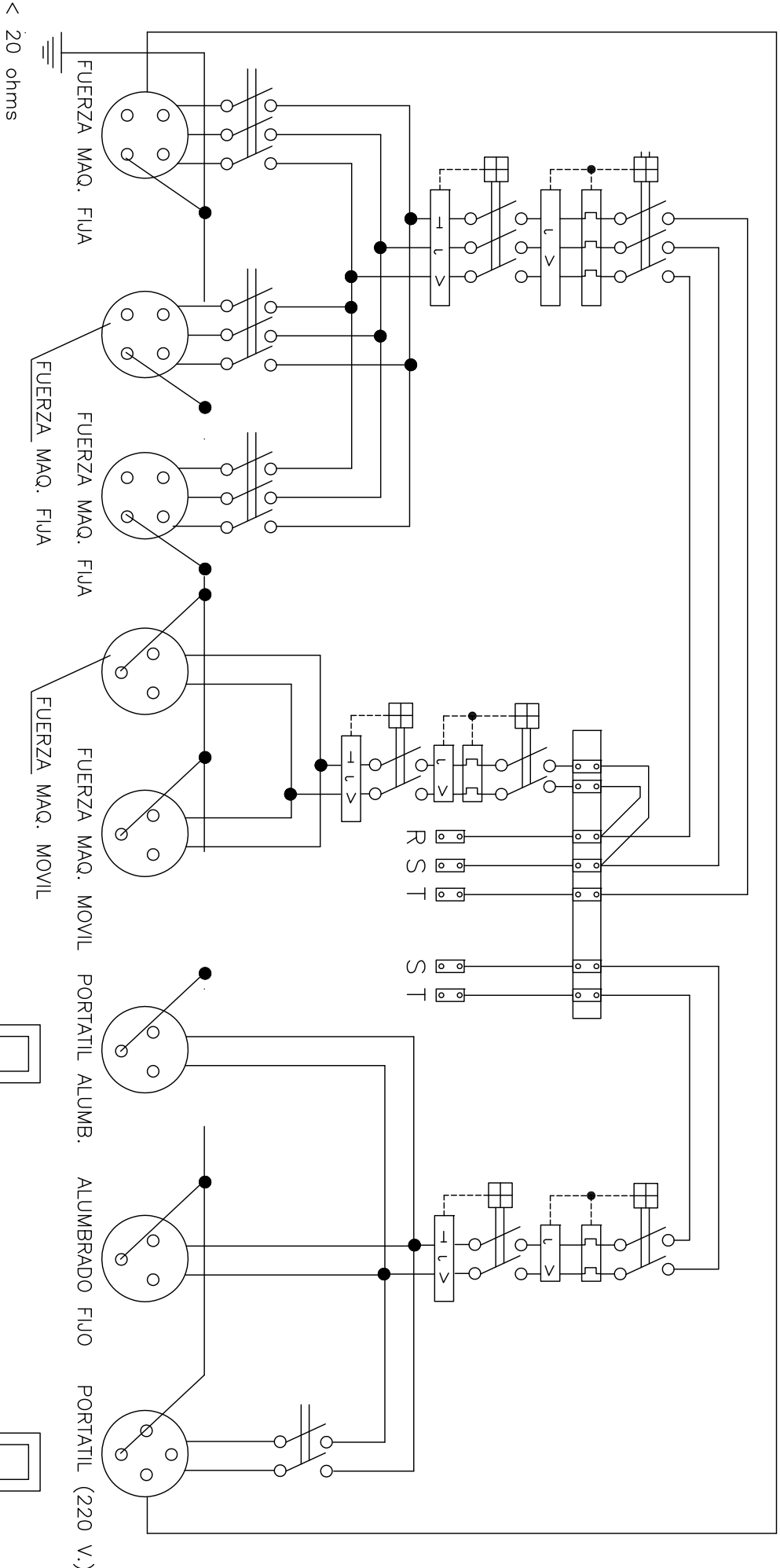
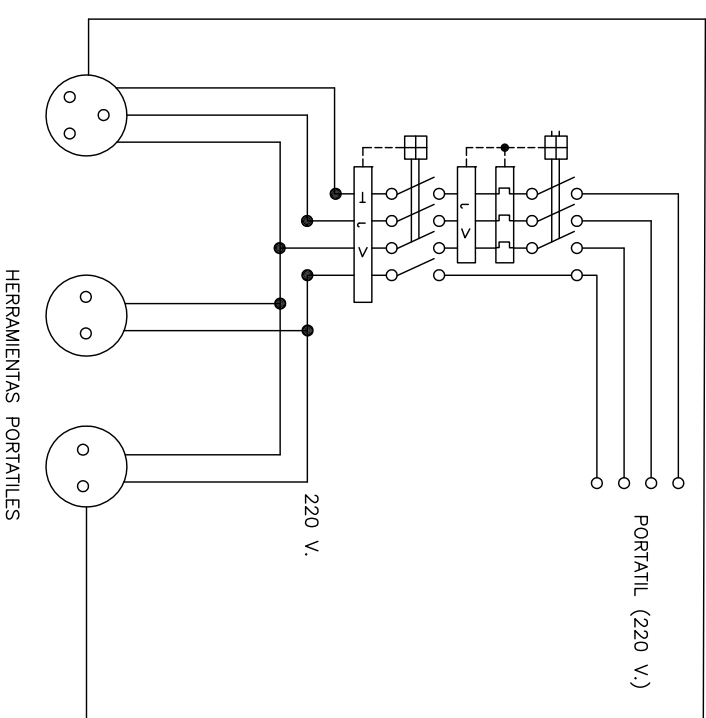


CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS	D. JESÚS MARCO GUIRAO. D <sup>a</sup> . ALICIA CANALES ANDREU	Nº PLANO:
FIRMA:	PROMOTOR:	S.9
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA	
	SITUACIÓN:	
	COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
FECHA:	ESCALA:	PLANO:
12-2009	S/E	INSTALACIÓN GRUPOS ELECTRÓGENOS

Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.  
Se instala en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO  
DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

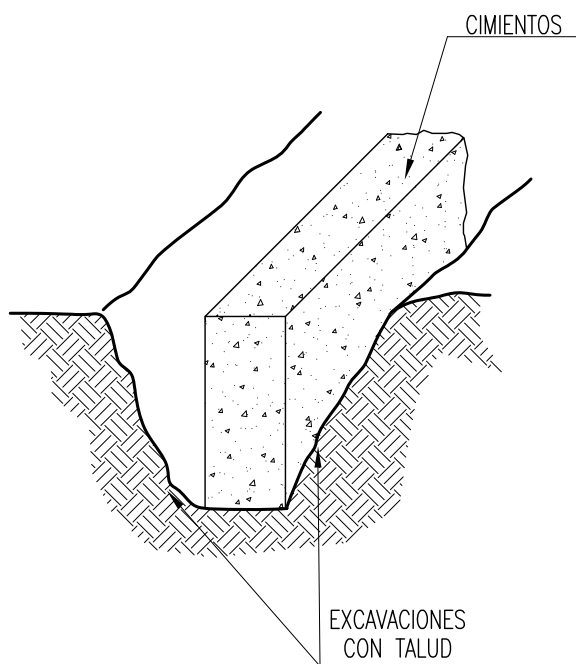
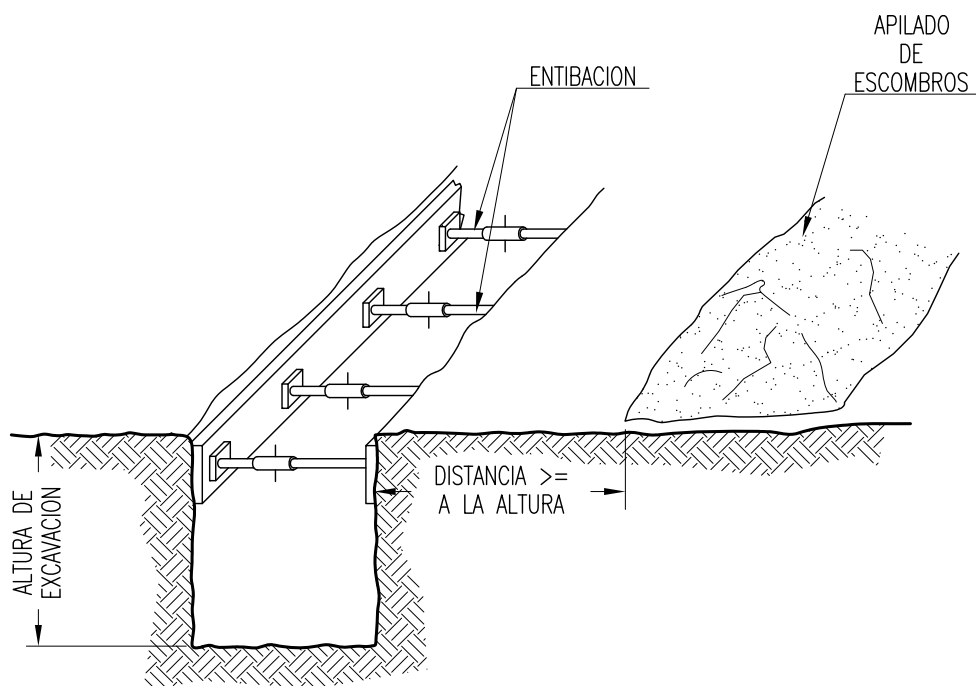


CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES,  
SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. Dª. ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:
FIRMA:		PROMOTOR:		S.10
		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA		
		SITUACIÓN: COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)		
FECHA:	ESCALA:	PLANO:		
12-2009	S/E	ESQUEMAS ELÉCTRICOS DE OBRA		












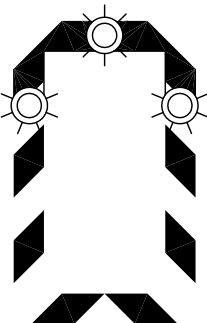

## PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. D <sup>a</sup> . ALICIA CANALES ANDREU	Nº PLANO:  <b>S.11</b>
FIRMA:		PROMOTOR:	
		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA	
		SITUACIÓN:	
		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
FECHA:	ESCALA:	PLANO:	
12-2009	S/E	PRECAUCIÓN EXCAVACIONES	

## ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUARNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR (Segun señales interiores)	BLANCO	BLANCO	

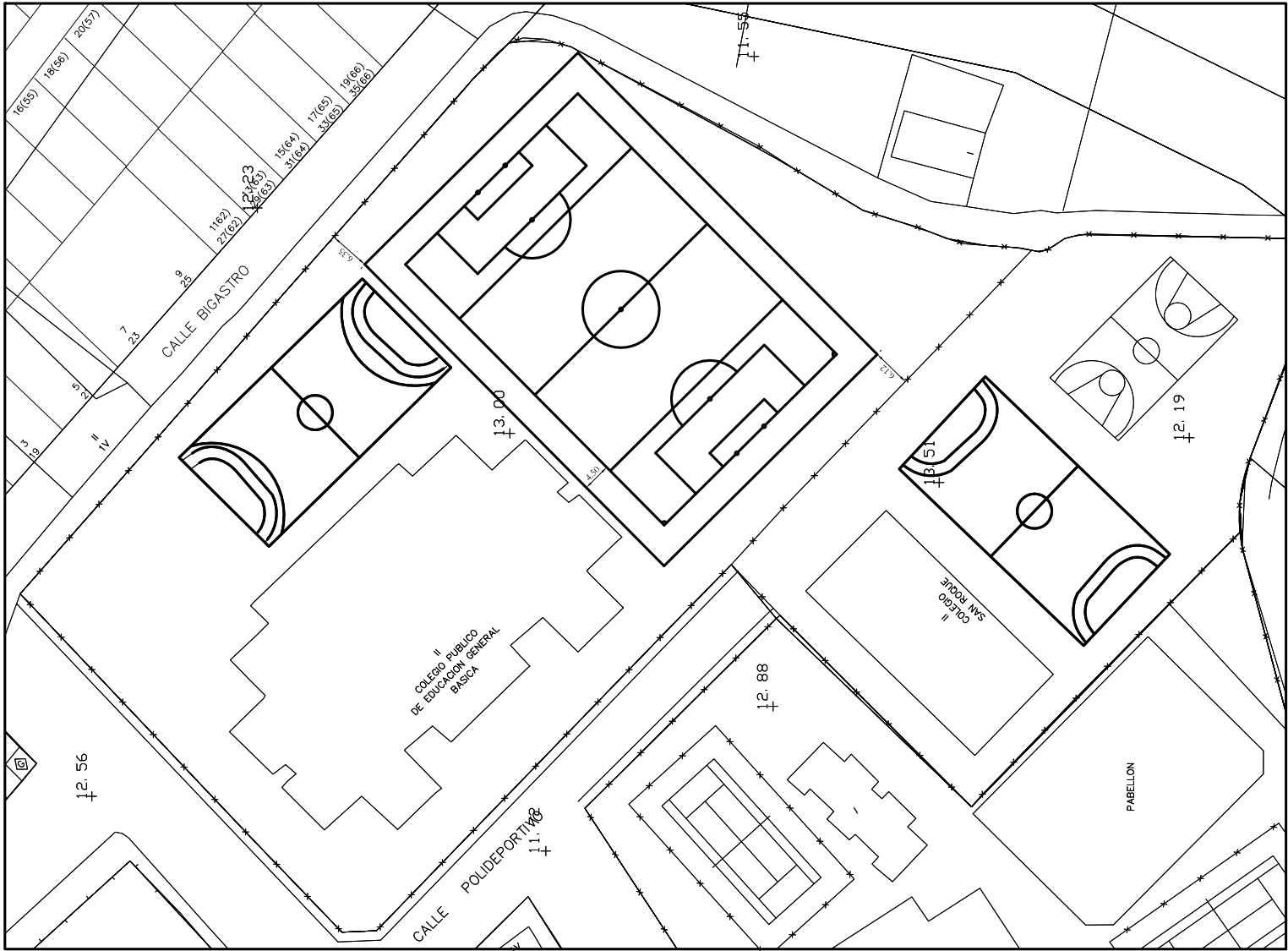


**CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.**

ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. D <sup>a</sup> . ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:
FIRMA:		PROMOTOR:		S.12
		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA		
		SITUACIÓN:		
		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)		
FECHA:	ESCALA:	PLANO:		
12-2009	S/E	ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE		

## **ANEXO IV: PLANOS**

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 2.- DRENAJE.
- 3.- RIEGO.
- 4.- PLANIMETRÍA.
- 5.- DETALLE DRENAJE.
- 6.- DETALLE COLOCACIÓN ARQUETA.
- 7.- DETALLE ARQUETA.
- 8.- DETALLE RIEGO.
- 9.- EQUIPAMIENTO-DETALLE PORTERÍA.
- 10.- EQUIPAMIENTO-DETALLE MARCADOR.
- 11.- EQUIPAMIENTO-DETALLE BANQUILLO SUPLENTES.



SITUACIÓN (1/5.000)



CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS  FIRMA:	D. JESÚS MARCO GUIRAO. D.ª ALICIA CANALES ANDREU	Nº PLANO:
	PROMOTOR:	1
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA	
SITUACIÓN:		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)
FECHA:	ESCALA:	PLANO:
12-2009	1/5000	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

LEYENDA

CAÑÓN RAIN-BIRD SR2005 DE RETORNO 1 EN T/O DE Ø130 SECTORIAL DE 40°-360° CUERPO DE FUNDICIÓN DE ALUMINIO, MONOTÓBERA CONICA DE PLASTICO, MUELLE Y TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE.

CARACTERÍSTICAS: Rad: radio de alcance, medio:52,5 m.  
V: altura máxima de la trayectoria: 12 m.  
Elevación del cañón a la altura mínima del chorro: 35 m.  
Presión del agua: 7 Atm.  
Caudal: 50,7 m³/h.(14 l/s)

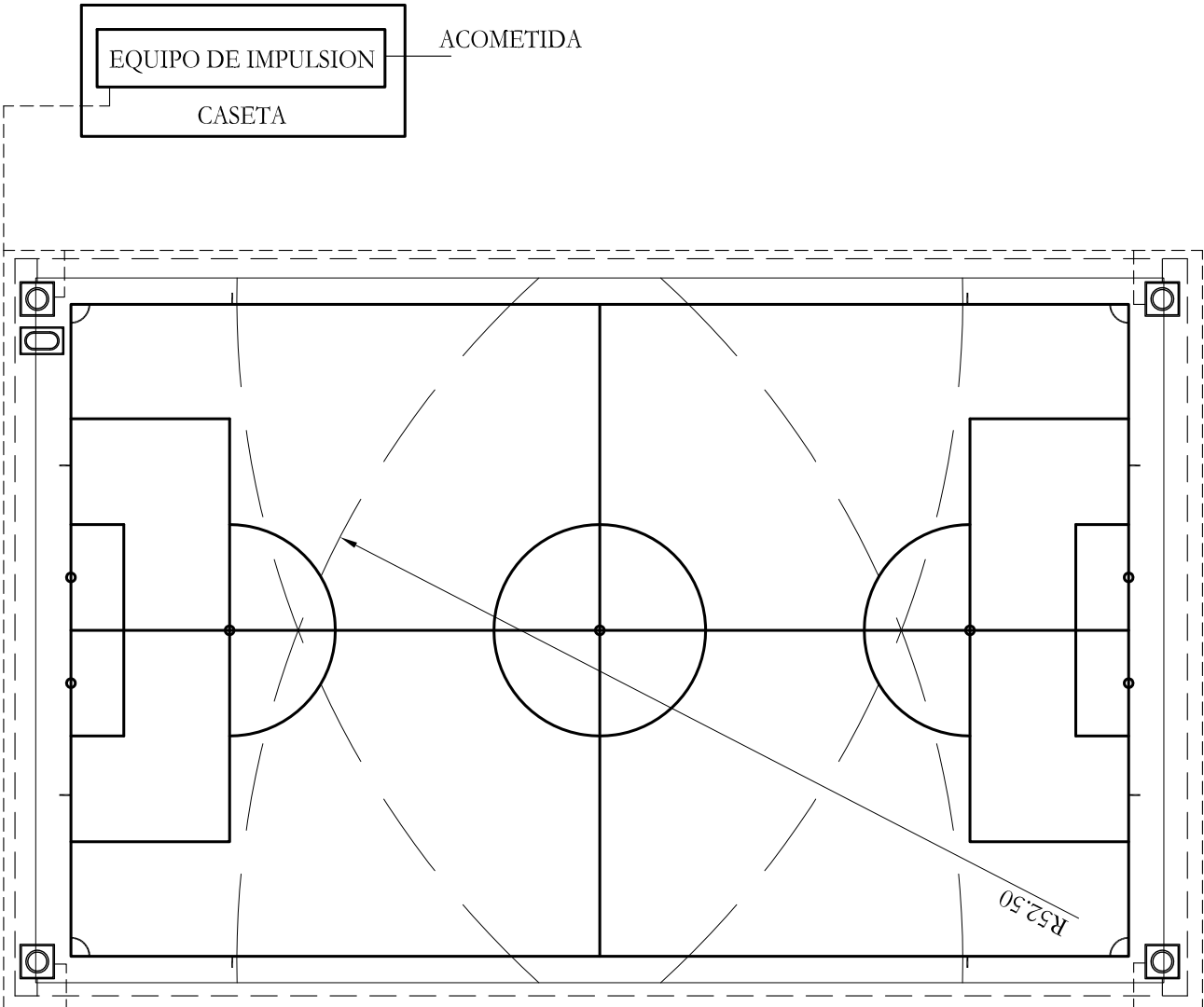
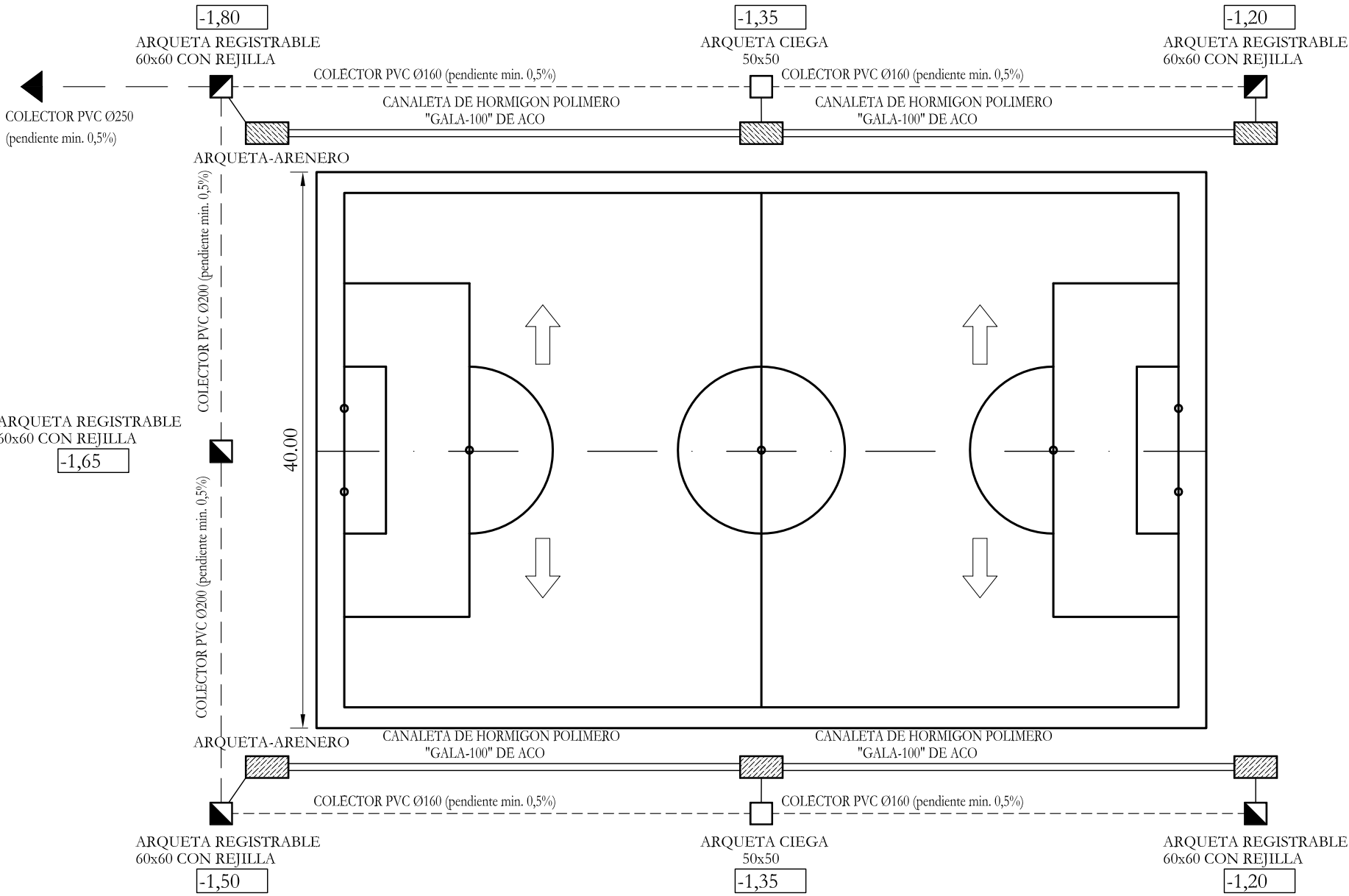
BOCA DE RIEGO

ACOMETIDA DE TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø110

ANILLO DE TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø90

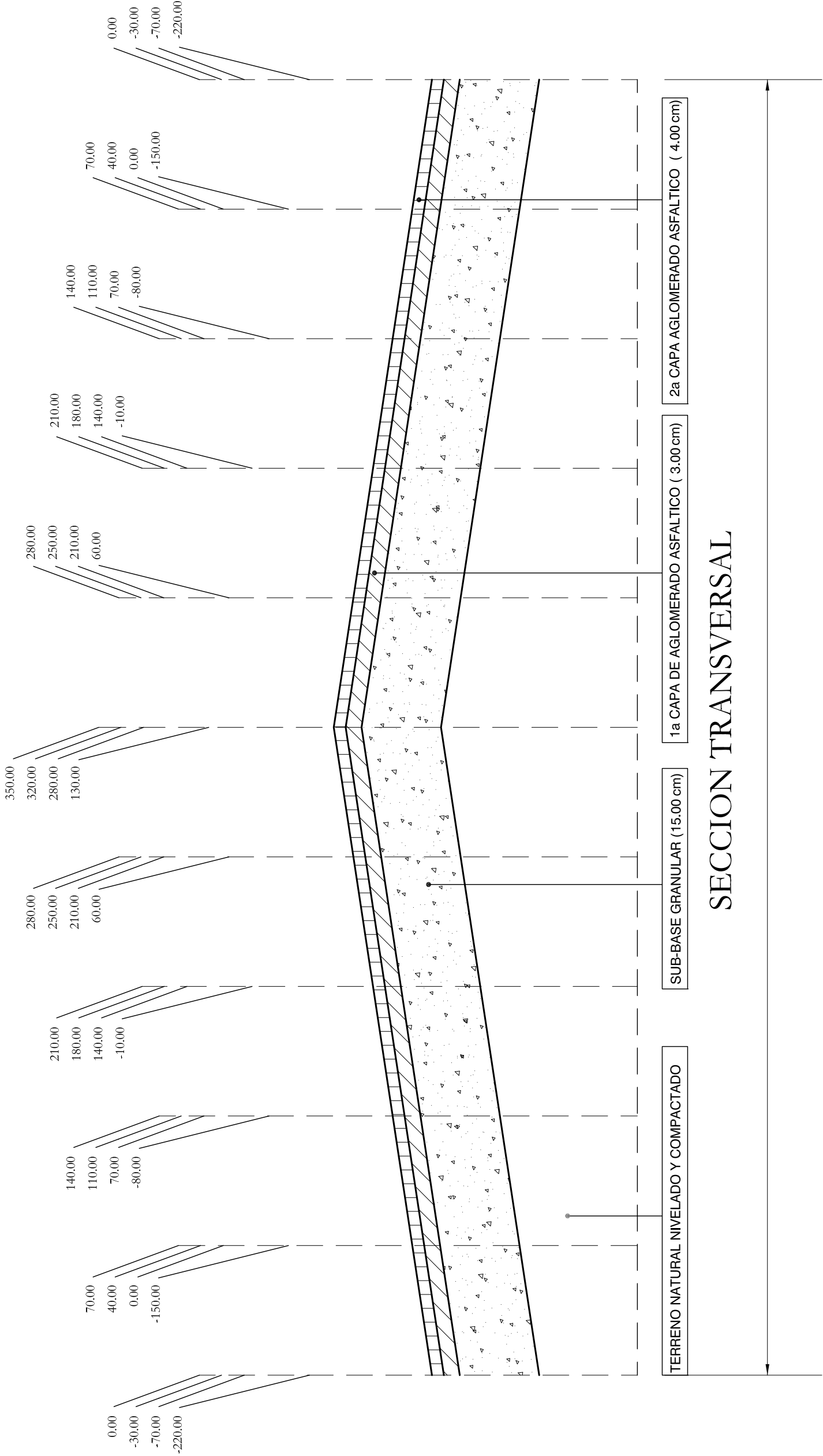
CONDUCCION ELECTRICA DE CONTROL CAÑONES

ESQUEMA DE LA TRAYECTORIA DESCRITA POR EL CHORRO DE AGUA



CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS	D. JESÚS MARCO GUIRAO. D.ª ALICIA CANALES ANDREU	Nº PLANO:
FIRMA:	PROMOTOR:	2
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA	
	SITUACIÓN:	
	COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
FECHA:	ESCALA:	PLANO:
12-2009	1/400	DRENAJE Y RIEGO

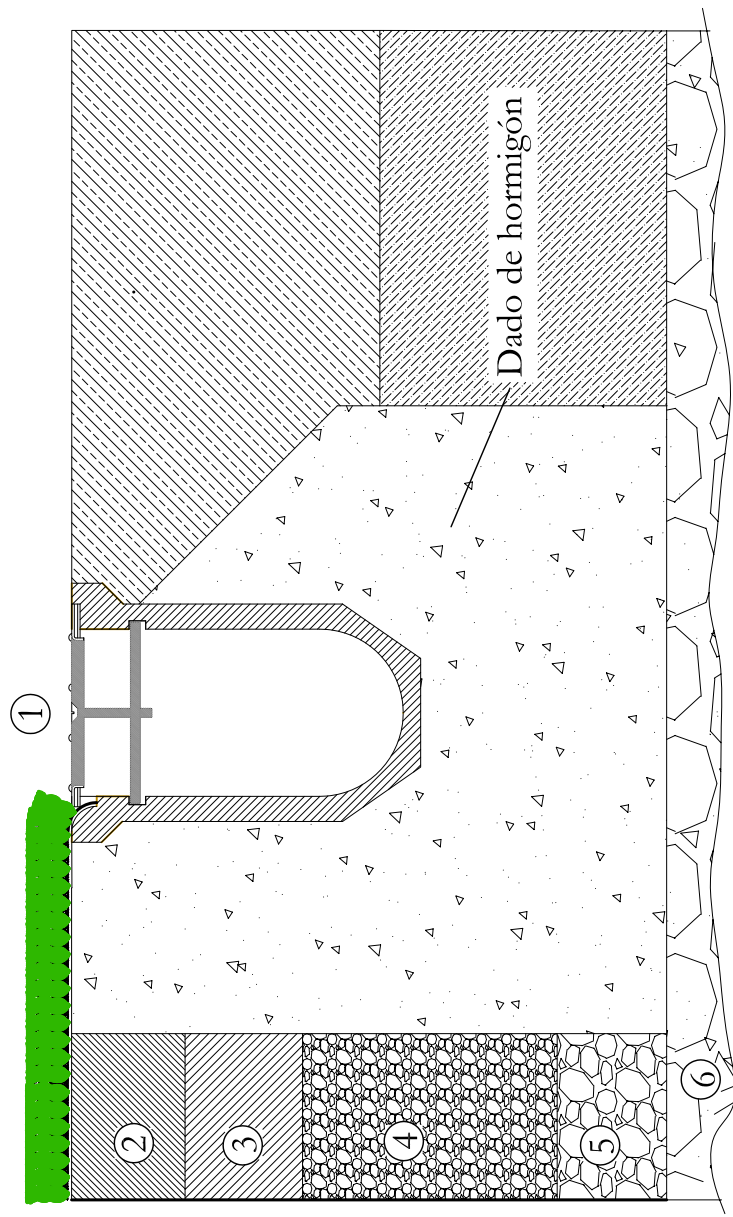


SECCION TRANSVERSAL

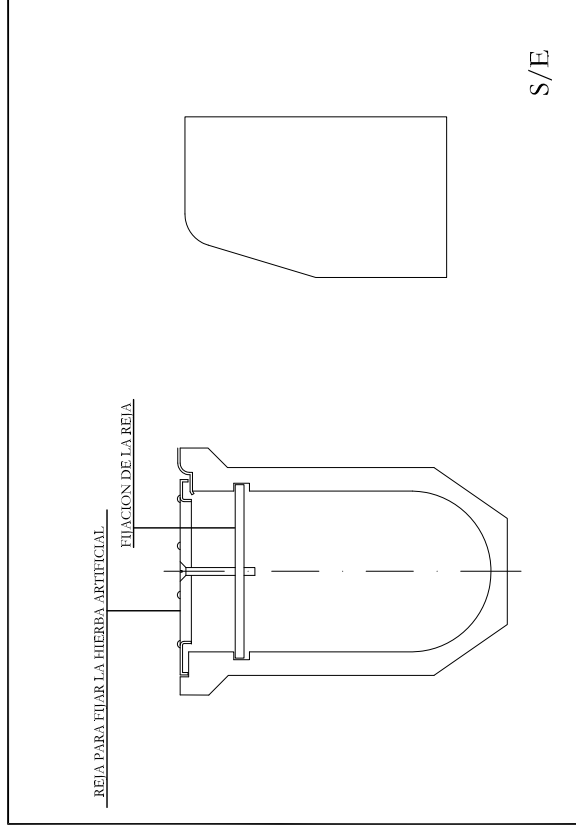


CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

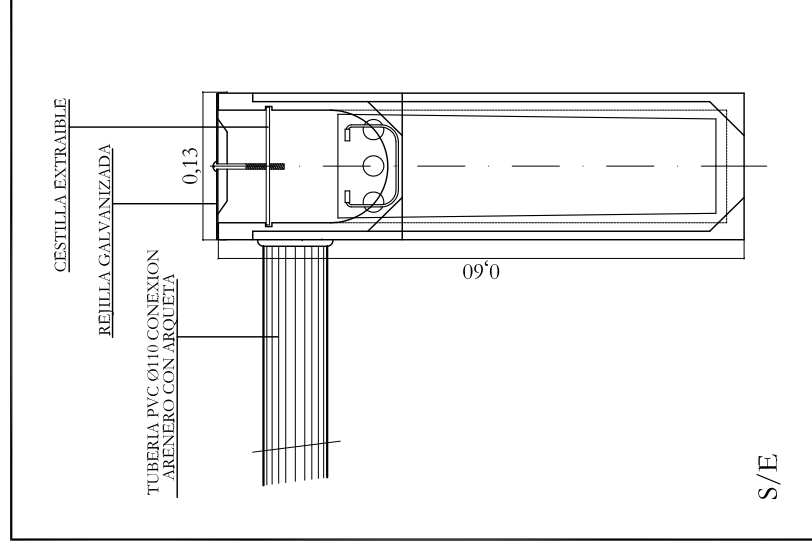
ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO, D.ª ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:  <
----------------------	--	--	--	--



## BORDILLO-CANALETÀ



## ARQUETA ARENERO



## LEYENDA

- 1.- Hierba artificial fibrilada **MONDOTURF**
- 2.- Capa de aglomerado asfáltico tipo S-12 de 3 cm. y planimetría máxima admisible del 0.3 %
- 3.- Capa de aglomerado asfáltico tipo G-20 de 4 cm. y planimetría máxima admisible del 0.3 %
- 4.- Sub-base granular de 20 cm de espesor compactada 98%/P.M. con planimetría máxima admisible del 0.3% y pendientes según proyecto
- 5.- Terreno natural nivelado y compactado al 95% P.M. según pendientes transversales del 0.65%

- 6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- dimensiones:
- ancho: 13,0 cm
  - diámetro interior: 10,0 cm
  - altura: 17,5 cm
  - peso: 13,8 kg
  - longitud: 100,0 cm

7.- Bordillo de hormigon prefabricado 20/15 colocado sobre

arropado interior



CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS	D. JESÚS MARCO GUIRAO. D.ª ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:  <b>4</b>
FIRMA:	PROMOTOR:		
	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA		
	SITUACIÓN:  COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)		
FECHA: 12-2009	ESCALA: 1/20	PLANO:  DETALLE DRENAJE	

- ① Canaleta para fijar la hierba artificial tipo G-100

② Capa de asfalto

③ Base de asfalto

④ Capa de zahorras compactada

⑤ Terreno natural compactado

⑥ Terreno natural

CARACTERISTICAS TECNICAS

Canal de drenaje lineal tipo ulma 100 de hormigon polimero, clase de carga a-c, din 19580, salida preformada para el desagüe vertical dn 100mm, con rejilla de acero galvanizado y clavijas de fijacion. clase de carga a15.

dimensiones:

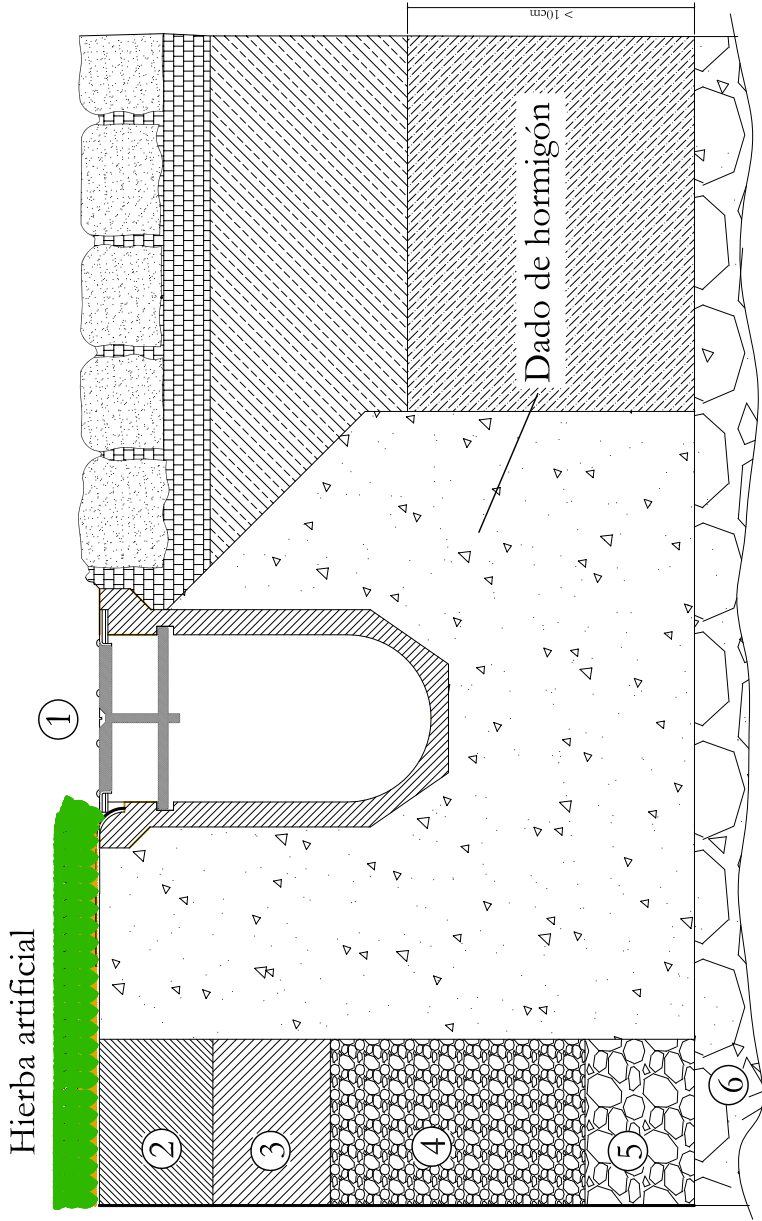
-ancho: 13,0 cm


-diametro interior: 10,0 cm

-altura: 17,5 cm

-peso: 13,8 kg

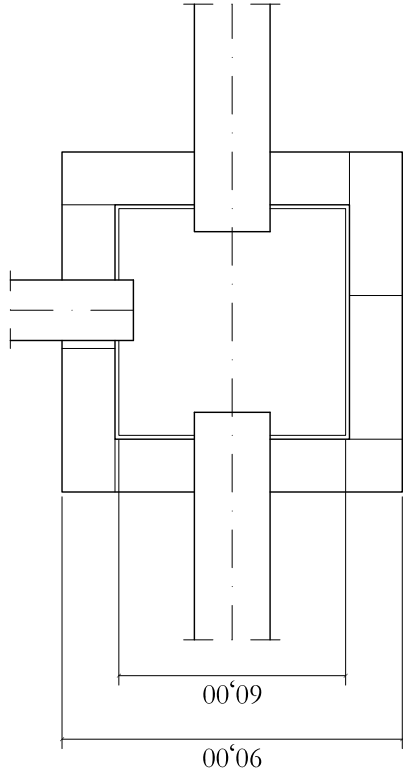
-longitud: 100,0 cm



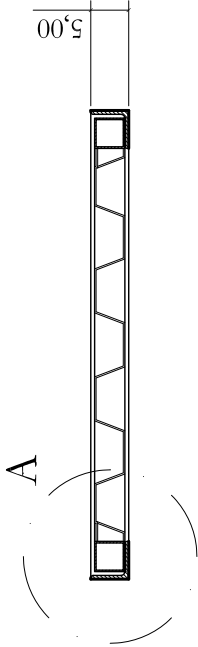
				CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.	
ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. Dª. ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:	
FIRMA:		PROMOTOR:		5	
		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA			
		SITUACIÓN:		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
FECHA:		PLANO:		DETALLE COLOCACIÓN ARQUETA	
12-2009		ESCALA:			
		1/20			



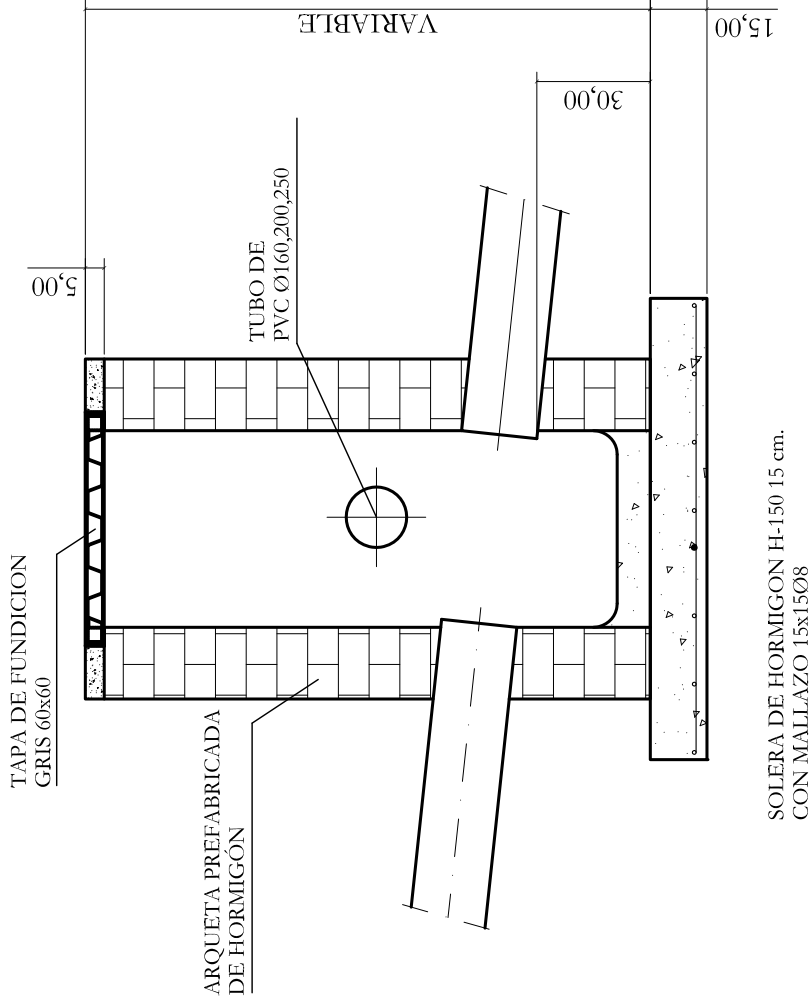
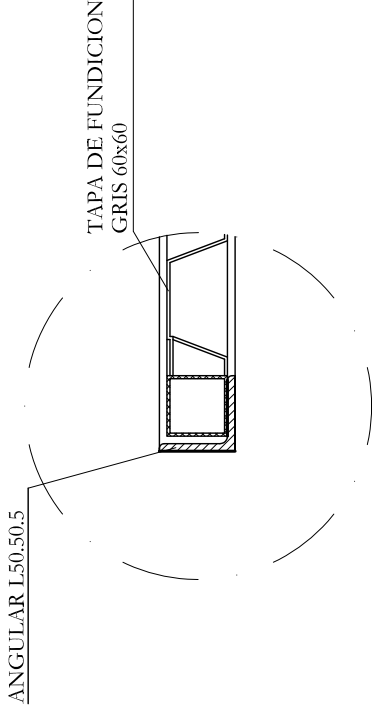
ARQUETAS REGISTRABLES 60x60  
ESCALA 1:20



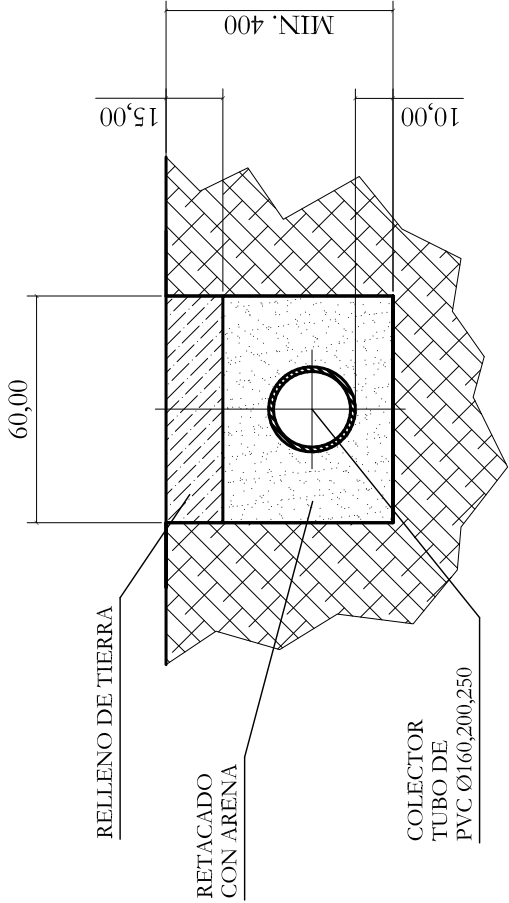
TAPA ARQUETAS REGISTRABLES  
ESCALA 1:10



DETALLE A  
MARCO TAPA DE ARQUETA  
ESCALA 1:5

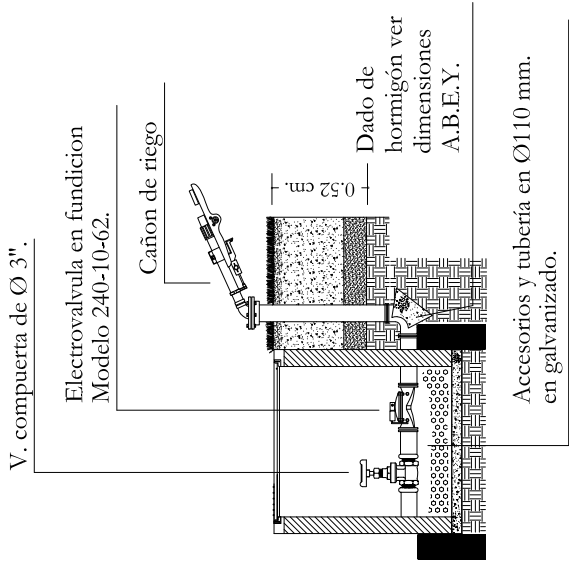


ZANJA TIPO COLECTORES  
ESCALA 1:20

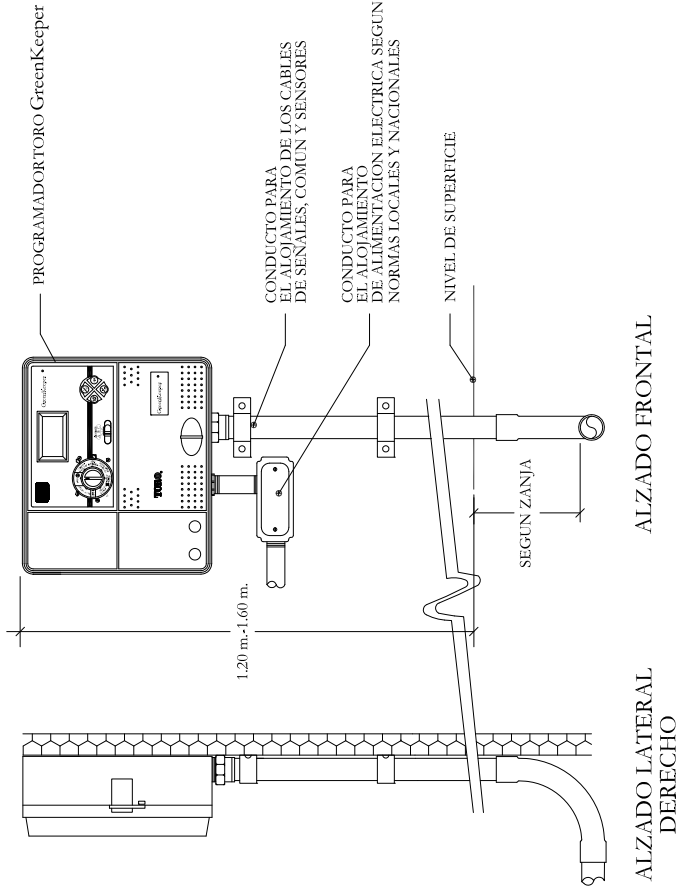
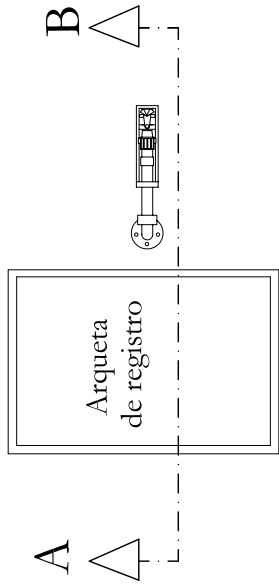


ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. Dª ALICIA CANALES ANDREU		Nº PLANO:  <
----------------------	--	---	--	--

ALZADO

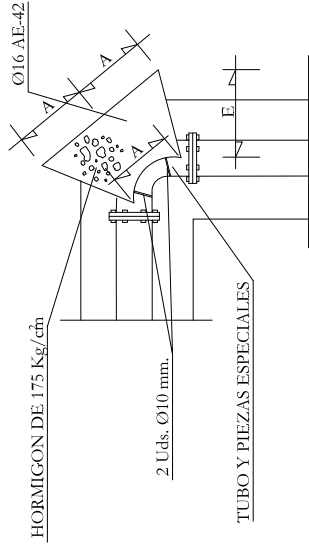


PLANTA

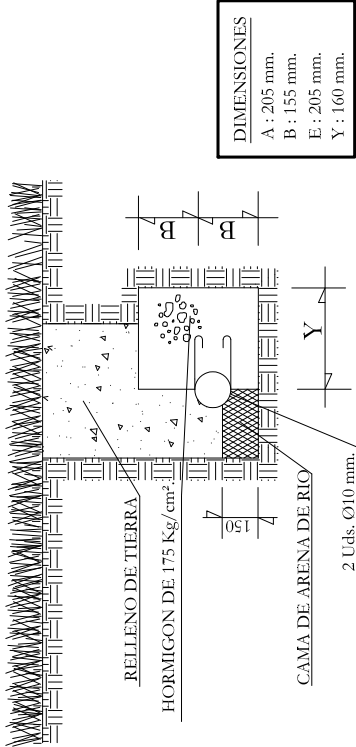


PROGRAMADOR RAIN BIRD E-6

CODO DE 90°

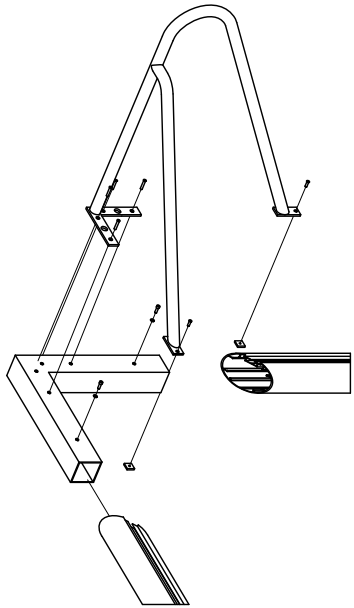


SECCION

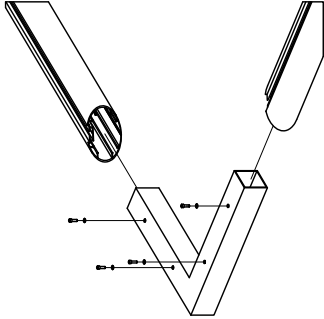


CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

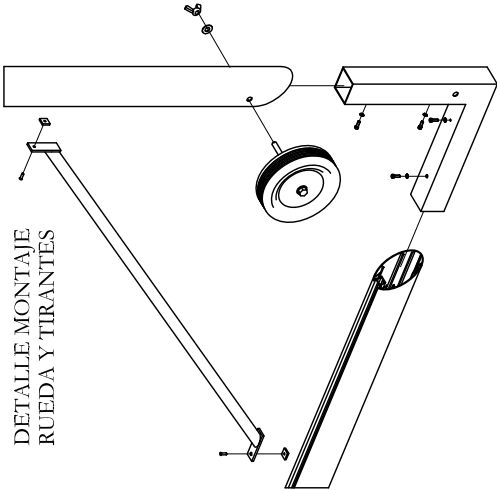
ARQUITECTOS TÉCNICOS FIRMA:	D. JESÚS MARCO GUIRAO. D.ª ALICIA CANALES ANDREU	Nº PLANO:  7
	PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA	
	SITUACIÓN: COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
FECHA: 12-2009	ESCALA: 1/20	PLANO: DETALLES RIEGO



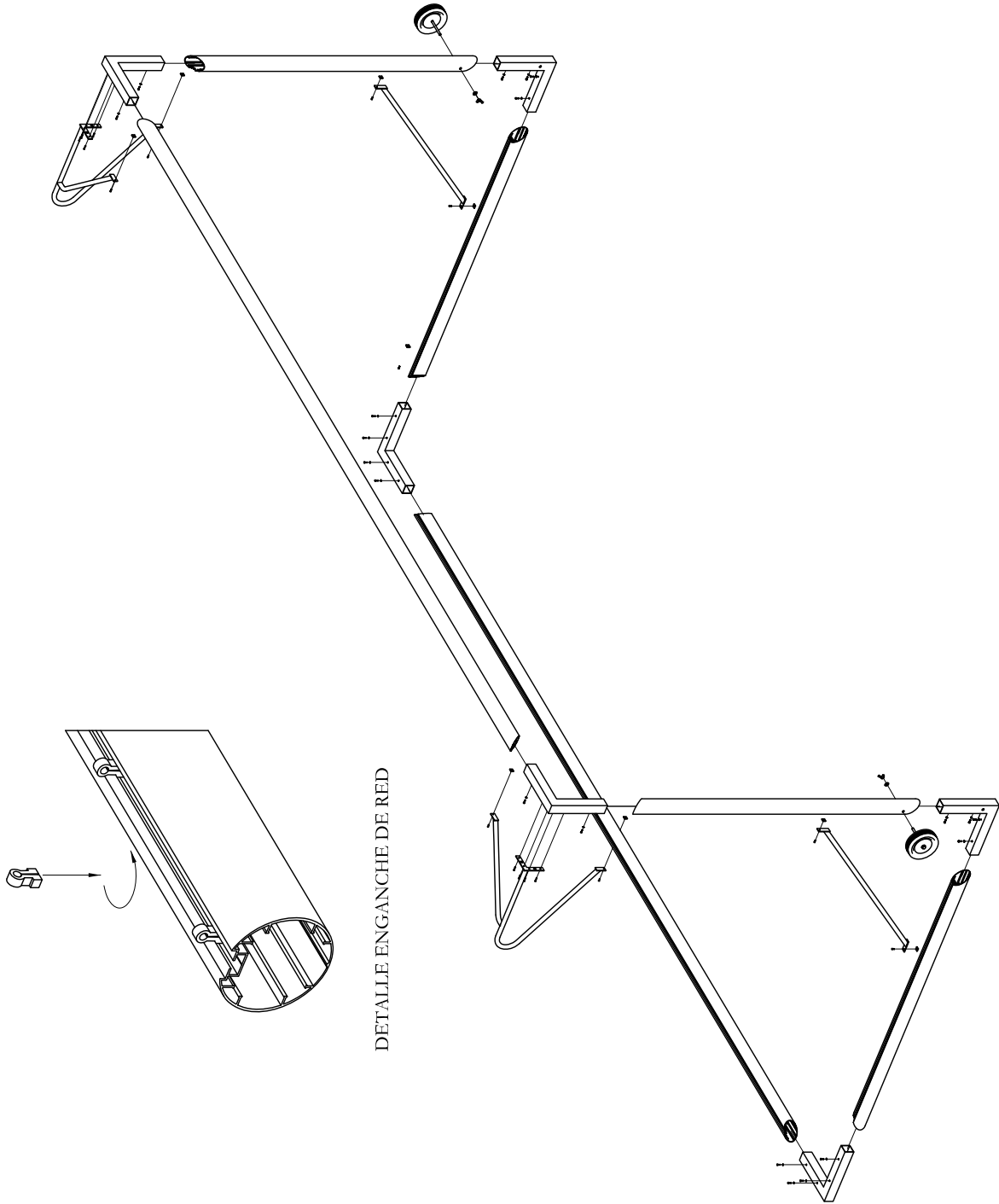
DETALLE UNION POSTE-LARGUERO Y ARQUILLO RED.



DETALLE UNION ESCUADRA - PERFIL ALUMINIO



DETALLE MONTAJE RUEDA Y TIRANTES

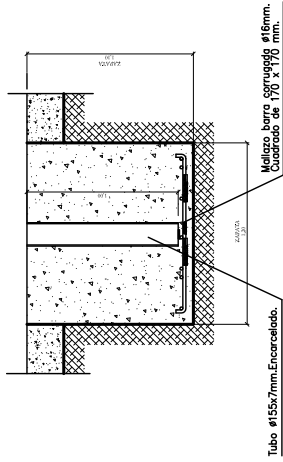
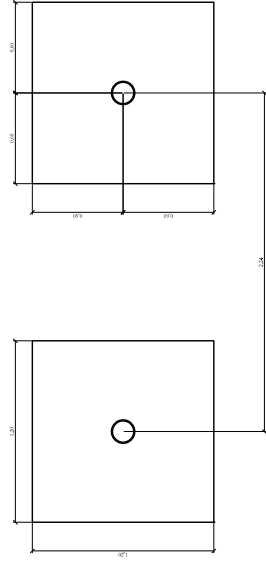
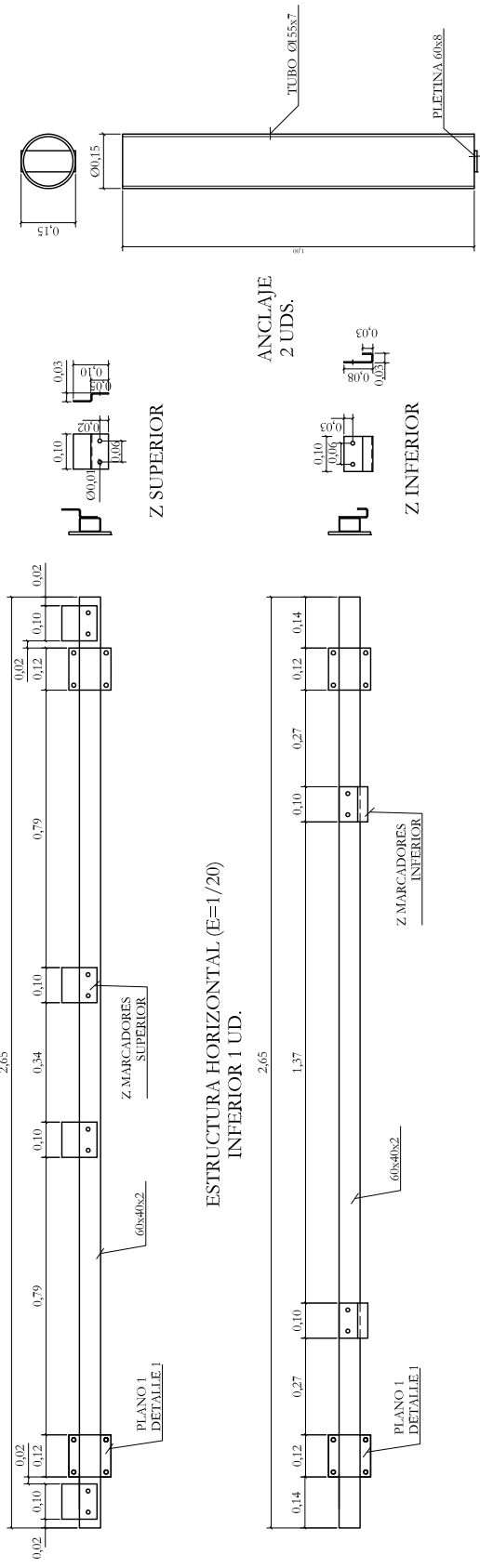


DETALLE ENGANCHE DE RED

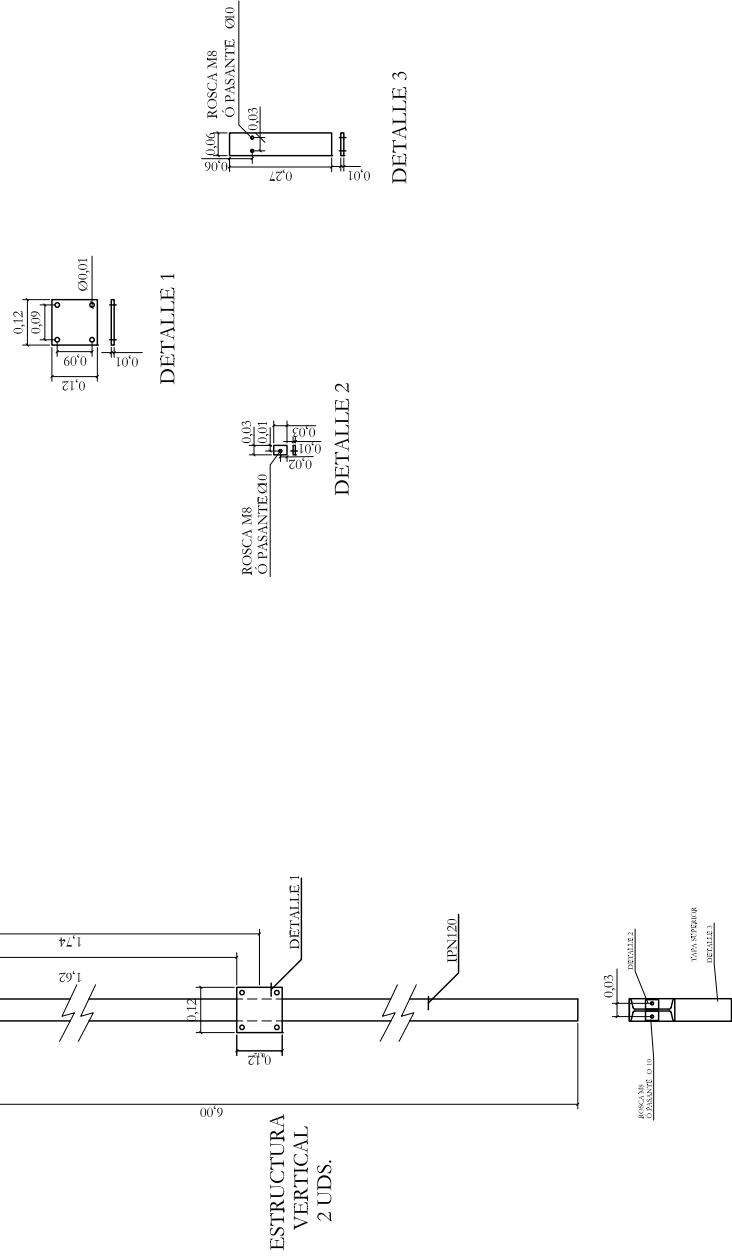



CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. Dª. ALICIA CANALES ANDREU	Nº PLANO:  8
FIRMA:		PROMOTOR:	
		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA	
		SITUACIÓN:	
		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
FECHA: 12-2009	ESCALA: S/E	PLANO:  EQUIPAMIENTO-DETALLES PORTERIA	



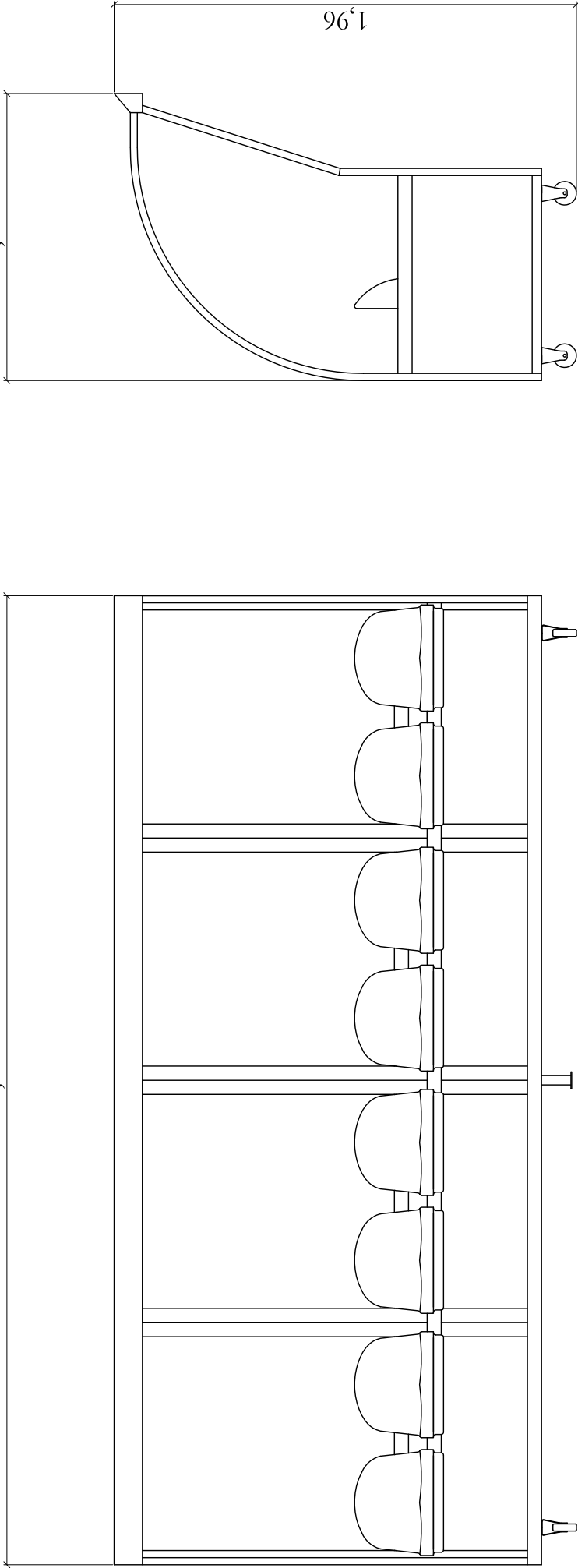
## SOPORTE MARCADOR



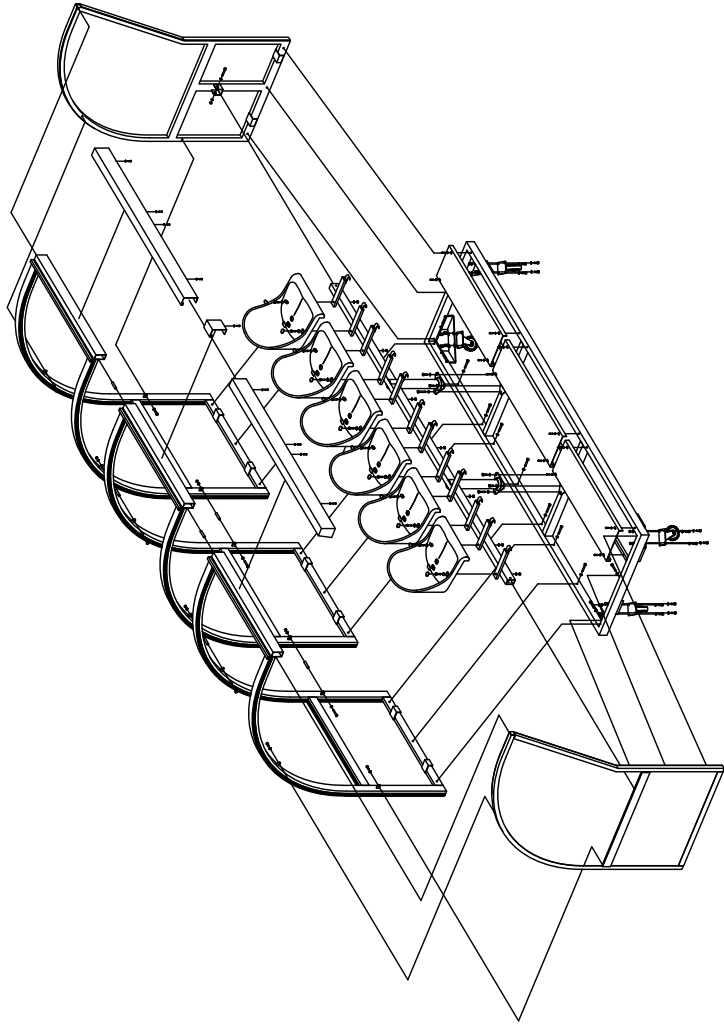
 <p>CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.</p>		<p>Nº PLANO:</p> <p>9</p>	
<p>ARQUITECTOS TÉCNICOS</p>	<p>D. JESÚS MARCO GUIRAO. D.ª ALICIA CANALES ANDREU</p>		
	<p>PROMOTOR:</p>		
	<p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA</p>		
<p>SITUACIÓN:</p>		<p>COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)</p>	
<p>FECHA:</p> <p>12-2009</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1/50 1/20</p>	<p>PLANO:</p> <p>EQUIPAMIENTO-DETALLES MARCADOR</p>	

4,15

1,22



1,96



DETALLE BANQUILLO DE SUPLENTES



CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MEJORA DE CENTROS DE SERVICIOS SOCIALES, SANITARIOS, CULTURALES O DEPORTIVOS.

ARQUITECTOS TÉCNICOS		D. JESÚS MARCO GUIRAO. D.ª ALICIA CANALES ANDREU	Nº PLANO:
FIRMA:		PROMOTOR:	
		EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CALLOSA DE SEGURA	10
		SITUACIÓN:	
		COLEGIOS "LA PAZ" Y "SAN ROQUE", CALLOSA DE SEGURA (ALICANTE)	
FECHA:	ESCALA:	PLANO:	
12-2009	1/50	EQUIPAMIENTO-BANQUILLO SUPLENTES	