



# EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CREVILLENT



## EJECUCIÓN DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN POLIDEPORTIVO “FELIX CANDELA”

Situación	POLIG. I-4, POLIDEPORTIVO “FELIX CANDELA”
Arquitecto Mupal.	ALFREDO AGUILERA COARASA
Fecha	JULIO 2014



## **INDICE GENERAL**

### **1 - MEMORIA DESCRIPTIVA**

Antecedentes, criterios y justificación de la actuación .  
Descripción general de la obra  
Cartografía y topografía utilizada  
Características geológicas y geotécnicas  
    Sismicidad de la zona  
    Datos climatológicos e hidrológicos de la zona  
Condicionantes urbanísticos  
    Trazado geométrico de viales  
    Replanteo  
    Expropiaciones, ocupaciones temporales y servidumbre de uso  
    Disponibilidad de terrenos  
    Declaración de obra completa  
    Plazo de ejecución  
    Plan de Obra  
    Clasificación del contratista  
    Formula de revisión de precios.  
    Presupuestos

#### **ANEJO 1. PROGRAMA DE TRABAJO**

#### **ANEJO 2. CALCULO JUSTIFICATIVO DE COSTES INDIRECTOS**

#### **ANEJO 3. CONTROL DE CALIDAD**

#### **ANEJO 4. CUADRO DE PRECIOS JUSTIFICATIVO**

#### **ANEJO 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

#### **ANEJO 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS**

#### **ANEJO 7. ESTUDIO GEOTÉCNICO**

### **PLANOS**

01 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO. ESTADO ACTUAL  
02 PLANTA PROYECTADA.  
03 DETALLES BARBACANAS.  
04 DETALLES CALZADA Y ACERAS.

### **PLIEGO DE CONDICIONES**

CAPITULO I. INTRODUCCION Y GENERALIDADES.  
CAPITULO II. ORIGEN Y CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES  
CAPITULO III. EJECUCION DE LAS OBRAS  
CAPITULO IV. MEDICION Y ABONO

### **PRESUPUESTO**

CUADRO DE PRECIOS Nº 1  
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (Nº 2)  
MEDICIONES  
RESUMEN DEL PRESUPUESTO



## MEMORIA DESCRIPTIVA

### Antecedentes, criterios y justificación de la actuación .

Se redacta el presente proyecto "EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN EL FELIX CANDELA" por encargo del Excmo. Ayuntamiento a la Oficina Técnica Municipal, para ejecutar unas pistas de padel en la parcela del Pabellón Felix Candela, con el fin de ampliar la oferta deportiva, también se ejecuta un imbornal y su conducción para eliminar las aguas pluviales de la zona trasera del Pabellón, para evitar que cuando se producen lluvias .

### Descripción características técnicas de la obra.

El proyecto que se redacta contempla los siguientes capítulos:

Se pretende ejecutar dos pistas de padel con paneles enmarcados con tubo perimetral guarnecidos con enrejado electrosoldado de 50x50x4 fabricado en paneles estándar de 3 m de lado y 2 m de alto, sujetos entre si mediante tornillería. Pilares de tubo de 100x50x2 mm. Acabado galvanizado y pintado al horno en color verde. Césped artificial MONDOTURF o similar de última generación fabricado con polipropileno UV resistente, fibrilado color verde deportivo y 12 mm de altura, 6600 dtex. y 42.000 punt/m2. Lastrado con arena de cuarzo, redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0.3/0.8mm, en una cantidad de 19 kg/m2. aproximadamente. Marcaje de pista con líneas blancas según Federación Española. Perímetro de juego oficial en vidrio templado 10 mm. homologado. Red reglamentaria de nylon con sistema de tensado manual. Columna integrada en estructura para la colocación del proyector incluidas las crucetas. En los 4 proyectores estarán incluidas las lámparas y el ableado interior, todo ello sobre solera de hormigón armado.

Se completará la urbanización de acceso a las pistas con una solera de hormigón de iguales características de la existente, delimitando sus bordes con bordillo de hormigón.

Ejecución de un imbornal en el acceso trasero del Pabellón Felix Candela, para eliminar la acumulación de aguas pluviales y se realizará la conducción que verterá las aguas por superficie a la calle de acceso al Pabellón.

### Cartografía y topografía utilizada:

En el presente proyecto se ha utilizado el levantamiento topográfico realizado mediante el vuelo topográfico encargado por este Ayuntamiento en el año 2.000.

### Características geológicas y geotécnicas:

De acuerdo con el art. 107 de la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público, se realiza un estudio geotécnico.

### Sismicidad de la zona:

El grado de sismicidad de la zona es de IX

### Datos climatológicos e hidrológicos de la zona:

El clima de la comarca se encuadra según Köpen en el subtipo mediterráneo y según Thornthwaite se define como árido, con escaso exceso de agua en invierno, mesotérmico y con baja concentración estival de la eficacia térmica.

El carácter prelitoral y la ausencia de relieves resguardado de los flujos septentrionales son factores primordiales del comportamiento climático, puesto que propician la influencia marítima del Mediterráneo afectando de modo particular la temperatura.

Hidrográficamente se sitúa entre los tramos bajos de las cuencas de los ríos Segura y Vinalopó

La temperatura media anual se encuentra en torno a los 18º C. El clima se caracteriza por temperaturas invernales suaves (el mes más frío es enero con alrededor de 11º C. de temperatura media).

Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 276 mm. de la estación de los Molinos y los 290 mm. de la estación tomada como media correspondiente a el Hondo.

**Condicionantes urbanísticos:**

No procede.

**Replanteo**

Previo al inicio de las obras se procederá al replanteo de la misma en los terrenos así como las rasantes definidas en el proyecto.

**Expropiaciones, ocupaciones temporales y servidumbre de uso**

No se prevé actuaciones expropiatorias, dado que la totalidad de los terrenos destinados a la ejecución de la zona verde están cedidos o son de dominio público.

**Disponibilidad de terrenos**

Los terrenos sobre los que se actúa son de titularidad Municipal.

**Declaración de obra completa**

Las obras proyectadas serán susceptibles de ser entregadas al uso general, sin perjuicio de las posteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, una vez finalizadas, todo ello de acuerdo con lo exigido en los arts. 125 y 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

**Plazo de ejecución**

El plazo previsto para la realización de las obras contenidas en el presente proyecto es de DOS (2) MESES.

**Plan de Obra**

Se acompaña cuadro tipo para una normalización mejor de documentos (fig. 2)

**Clasificación del contratista**

No procede

**Formula de revisión de precios.**

El presente proyecto no contempla cláusula de revisión de precios.

**Plazo de Garantía.**

El plazo de garantía de las obras será un año (12) meses, tal como dispone el art. 218.3 de la LCSP, a contar desde la fecha de la firma del Acta de Recepción de las obras.

**Relación de documentos del proyecto.**

MEMORIA DESCRIPTIVA  
ANEJO 1. PROGRAMA DE TRABAJO  
ANEJO 2. CALCULO JUSTIFICATIVO DE COSTES INDIRECTOS  
ANEJO 3. CONTROL DE CALIDAD  
ANEJO 4. CUADRO DE PRECIOS JUSTIFICATIVO  
ANEJO 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD  
ANEJO 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS

**PLANOS**

01 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO. ESTADO ACTUAL  
02 EMPLAZAMIENTO PISTAS.  
03 DISTRIBUCION Y COTAS PISTAS.  
04 HORMIGONADO PERIMETRAL Y DETALLES.  
05 RECOGIDA AGUAS PLUVIALES.

**PLIEGO DE CONDICIONES**

## PRESUPUESTO

### **Presupuestos**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) a la cantidad CINCUENTA Y CINCO MIL OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS. (55.082,76 €)

Asciende el Presupuesto de Base de licitación (PBL) a la cantidad de SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.(65.548,49 €)

Asciende el Presupuesto TOTAL a la cantidad de SETENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS. (79.313,67 €)

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal



## **ÍNDICE DE ANEJOS A LA MEMORIA**

ANEJO 1. PROGRAMA DE TRABAJO

ANEJO 2. CALCULO JUSTIFICATIVO DE COSTES INDIRECTOS

ANEJO 3. CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 4. CUADRO DE PRECIOS JUSTIFICATIVO

ANEJO 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS

ANEJO 7. ESTUDIO GEOTÉCNICO



## **ANEJO 1: PROGRAMA DE TRABAJO**



**PROGRAMA DE TRABAJOS - Reurbanización Barrio Sur**

CAPITULO	CONCEPTO	% OBRA	MESES		PEM
			1	2	
1	ACTUACIONES PREVIAS	1,81%			994,40 €
2	GESTION DE RESIDUOS	2,28%			1.255,97 €
3	CIMENTACIONES	21,20%			11.677,47 €
4	PISTA DE PADEL	50,49%			27.810,00 €
5	URBANIZACIÓN	13,54%			7.460,43 €
6	PLUVIALES	9,46%			5.208,43 €
7	SEGURIDAD Y SALUD	1,23%			676,06 €
INVERSIONES	% MENSUAL PARCIAL		25,00	75,00	55.082,76 €
	% MENSUAL ACUMULADO		25,00	100,00	

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal



## ANEJO 2: CALCULO COSTES INDIRECTOS

### CÁLCULO PORCENTUAL DE COSTES INDIRECTOS A APLICAR A LOS PRECIOS:

Importe del coste directo de la obra = 1.353,84 €

Importe estimado de costes indirectos:

2 x 1 mes Jefe de obra x 1.600,00 €/mes = 3.200,00 €

Total 3.200,00 €

$$C = \frac{\text{Costes indirectos}}{\text{Costes directos}}$$

$$C = \frac{3.200,00 \text{ €}}{1.353,84 \text{ €}} = 2,36$$

$$K = C + 1(*) = 3 \%$$

(\*) Imprevistos



## ANEJO 3: CONTROL DE CALIDAD

### CONTROL DE CALIDAD

En el presente documento se recoge el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares con los criterios para la definición del Control de Calidad en las Obras de Ampliación del Parc Nou. También se incluye el listado valorado de ensayos, según la Asociación Nacional de Laboratorios Asociados.

Precios: En las tarifas que a continuación se relacionan se incluyen, en sus correspondientes capítulos, los ensayos con los precios aplicados.

Con carácter general se establecen las siguientes tarifas:

Control del hormigón en cimentación y estructura:

TARIFA T 3:	Toma de muestras de hormigón fresco, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono de Abrams de fabricación de hasta tres probetas cilíndricas de 15x30 cm. curado, refrendado y rotura a 28 días, según UNE 83301, 83303 y 83304.(2 tomas de cimentación y 2 tomas de losa inclinada).	260,00 €
-------------	--	----------

Control del acero en cimentación:

TARIFA T 4:	Ensayo de tracción determinado sección equivalente, Tolerancia (%), Carga límite elástico (fy), Alargamiento de rotura, Relación rotura límite elástico (fs/fy) según norma UNE 36401. Doblado simple a 180º Norma UNE 36088-81. Comprobación de las características geométricas del corrugado: indicando limitaciones según certificados de homologación.	102,00 €
-------------	--	----------

Control del movimientos de tierra:

MCVA.1a	Toma de muestras de explanadas y rellenos para determinar sus propiedades generales.	16,35 €
MCVA.3a	Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según UNE 103101.	90,00 €
MCVA.4a	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande, según UNE 103103.	36,16 €
MCVA.5a	Determinación del límite plástico de un suelo, según UNE 103104.	36,16 €
MCVA.7a	Ensayo de compactación de suelos Próctor modificado, según UNE103501.	98,69 €
MCVB.1a	Determinación in situ de la densidad de un suelo por el método nuclear (con un mínimo de 5 determinaciones), según ASTM-D3017.	30,53 €

NOTA: En estas tarifas no se incluye el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), ni cualquier tipo de carga fiscal.

### **RESUMEN DEL COSTO DEL CONTROL DE CALIDAD**

Con todo lo anterior se confecciona el cuadro que se acompaña, en donde se reflejan las mediciones de las unidades de obra a ensayar y el nº de ensayos correspondiente.

Ensayos	Nº ud.	Precio/ud	Coste
Hormigón	1,00	260,00	260,00
Acero	1,00	102,00	102,00
Toma de muestras de explanadas y rellenos para determinar sus propiedades generales.	1,00	16,35	16,35
Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según UNE 103101.	1,00	90,00	90,00
Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande, según UNE 103103.	1,00	36,16	36,16
Determinación del límite plástico de un suelo, según UNE 103104.	1,00	36,16	36,16
Ensayo de compactación de suelos Próctor modificado, según UNE103501.	1,00	98,69	98,69
Determinación in situ de la densidad de un suelo por el método nuclear (con un mínimo de 5 determinaciones), según ASTM-D3017.	1,00	30,53	30,53
Coste total			669,89

Asciende el coste del control de calidad a la figurada cantidad SEIS CIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS . Esta cantidad supone el 0,83 % del Presupuesto de las obras. El coste será por cuenta del Contratista tal como dispone el art. 1.2. del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se transcribe literalmente lo dispuesto en el Pliego de Condiciones relativo al control de calidad.

## **1 GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS**

### **1.1. Definición**

Se entenderá por Garantía o Aseguramiento de Calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La Garantía de Calidad incluye el Control de Calidad el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con requisitos predeterminados. El Control de Calidad de una Obra comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas

- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje)
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

### **1.2. Control de calidad**

En los artículos correspondientes del presente Pliego o en los planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista hasta un importe del 1% del presupuesto de obra. En caso de que se supere el importe indicado, el exceso será abonado por la Administración, si como consecuencia de estos ensayos adicionales el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad; en caso contrario será por cuenta del Contratista, se haya superado o no el 1% antes indicado.

### **1.3. Inspección y control de calidad por parte de la Dirección de Obra**

La Dirección de Obra, por su cuentas, podrá mantener un equipo de Inspección y Control de Calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contraste.

La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas, con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de Control de Calidad del Contratista o Subcontratista.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará facilidades necesarias para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos de contraste o de homologación, será por cuenta de la Administración si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

- a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.
- b) Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

#### **1.3.1 Materiales con marca, sello o certificado de garantía**

Los materiales que a continuación se relacionan deberán disponer de la acreditación que les corresponde.

##### **Certificado de garantía**

Armaduras para hormigones.  
Cementos.

Yesos.

**Homologación:**

Productos bituminosos.

**Autorización de uso del M.O.P.T.:**

Forjados.

La Dirección Facultativa prescribe además:

**Sello Cietsid:**

Armaduras para hormigones.

**Marca Aenor:**

Cementos.

Yesos y escayolas.

### 1.3.2. Ensayos de materiales.

En el presente proyecto se prescribe la realización de ensayos para la recepción de los siguientes materiales:

**Aridos.**

En caso de no contar con antecedentes, se realizarán los ensayos contenidos en el artículo 7.3.1 de la EHE, sobre condiciones físico-químicas, y que, en cualquier caso, se realizarán sobre los áridos finos el ensayo de:

a) Cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE 7050, según artículo 7.3.3 de la EHE, con la limitación de ambiente III.

**Armaduras para hormigones (según EHE).**

Barras corrugadas y mallas electrosoldadas.

Dado que el Proyecto prescribe la marca CIETSID, el nivel de control NORMAL y el coeficiente  $\psi_s = 1,15$ , se realizará un lote por cada 20 toneladas y fabricante de los siguientes tipos de ensayos:

a) Sección media equivalente, en dos probetas.  
Normas UNE 36088 y 36068.

b) Características geométricas del corrugado, en dos probetas.  
Normas UNE 36088 y 36068.

c) Doblado simple, en dos probetas.  
Normas UNE 36088 y 36068.

d) Doblado y desdoblado, en dos probetas.  
Normas UNE 36088 y 36068.

Por cada marca de acero empleada, se realizará sobre una probeta:

- e) Ensayo de tracción: límite elástico, carga y alargamiento de rotura.  
Normas UNE 36401 y 36088.

### **Hormigones (Según EHE).**

Estando prevista la utilización de hormigones de central y no prescribiendo el Proyecto la realización de ensayos previos, ni característicos, ni de información, los ensayos se limitan a los de control estadístico preceptivos según la instrucción EHE, con el incremento de dos probetas a siete días aparte de las tres obligatorias a veintiocho días. Para el **nivel NORMAL**, que es el fijado en el Proyecto, los ensayos serán:

a) Determinación de consistencia por cono de Abrams, en tres conos por amasada. En cada lote se determinará la consistencia de dos amasadas.  
Norma UNE 83313.

b) Resistencia a compresión, en cinco probetas por amasada, tres a veintiocho días y dos a siete días. En cada lote se determinará la resistencia de dos amasadas.  
Normas UNE 83301, 83303 y 83304.

Los lotes serán inferiores al menor de los siguientes límites, establecidos según el cuadro 69.3.2.a de la EHE

### **Forjados Unidireccionales (Según EHE)**

No se proyecta la utilización de viguetas.

Crevillent, julio de 2014  
El Arquitecto municipal

Fdo: D. Alfredo Aguilera Coarasa



**ANEJO 4: CUADRO DE PRECIOS JUSTIFICATIVO****MANO DE OBRA**

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	h	22,12
MOOA11a	Peón especializado construcción	h	47,00
MOOA12a	Peón ordinario construcción	h	21,14
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	h	13,85

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal

**MATERIALES**

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MMBE.6a	Recipiente recg desperdicios	u	32,60
MMBE10a	Botiquín urgencia	u	48,00
MPIC.1b	Casco ctr golpes reg c/ruleta	u	6,96
MPIM.1ag	Guantes u gnal alg-cau	u	2,35
MPIP.1aa	Bota seguridad	u	18,27
MPST.2a	Valla móvil galvanizada	u	30,00
MPST.4a	Base de hormigón	u	6,95
MPST.5a	Soporte metálico	u	8,70
PBAA.1a	Agua	m3	1,70
PBAC.2aa	CEM II/B-P 32.5 N granel	t	101,87
PBPC.2abba	H 20 blanda TM 20 I	m3	45,00
PBPC.2baaa	H 25 plástica TM 40 I	m3	94,58
PBPC.3abaa	H 25 plástica TM 20 IIa	m3	47,00
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	m3	44,00
PBRA.1abb	Arena 0/3 triturada lvd 10km	t	18,15
PBRA.1aca	Arena 0/5 triturada s/lvd	t	15,88
PBRG.1ha	Grava caliza 25/40 s/lvd	t	16,82
PBUW.5a	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	kg	3,03
PEAA.3bk	Acero corru B 500 S ø6-25	kg	0,61
PEAM.3aa	Mallazo ME 15x15 ø 5-5	m2	1,96
PFH21aee	Bloque AD-HEA 200 R4/I	u	0,61
PUCA15a	Poceta sifónica	u	83,00
PUCA15bx	Imbornal de calzada D-400 pp de marco	ml	56,00
PUC.2ca	Tubo san PVC corru dp DN200	m	11,32
PULV30be	Mall sold 50.8x50.8 ø2.95 alt200	m	8,43
PULV36fc	Poste tb a galv alt200 ø60	u	25,32
PULV37e	Tornapuntas tb a galv 180	u	9,55
PULV42a	Grapa sujeción malla-poste al	u	0,07
PUVA.9n	Bordillo hormigón 15x25x50	u	5,79
PistPadel	Pista Padel		13.500,00

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal

**MAQUINARIA**

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
MMMA15a	Fratasadora	h	25,24
MMMC.3aa	Band vibr 90kg 490x450 cm	h	2,86
MMME.1baa	Retro de neum c/palafritl 0,34m3	h	50,44
MMME.4dc	Tract de cad 300cv	h	186,51
MMMH.5c	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	h	1,42
MMMK15a	Equipo corte jnt hormigón	h	13,24
MMMR.1bb	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	h	44,61
MMMR.4a	Pala cargadora cadenas 135 cv	h	71,52
MMMT.2a	Cmn dmp extravial 22T	h	89,00
MMMT.5bbb	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	h	42,29

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PBPM.1da	m3	Mto cto M-5 man Mortero de albañilería M-5 confeccionado in situ a mano, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32,5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2.			
MOOA12a	2,800 h	Peón ordinario construcción	21,14	59,19	
PBAC.2aa	0,247 t	CEM II/B-P 32.5 N granel	101,87	25,16	
PBRA.1abb	1,755 t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	18,15	31,85	
PBAA.1a	0,256 m3	Agua	1,70	0,44	

COSTE UNITARIO TOTAL ..... **116,64**

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>01 Actuaciones Previas</b>			
ECAE.1cbb	m3	Excv medios pala c/carga Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.	2,50
			DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
EADR33b	m2	Demolición firme >30cm Demolición de firme existente de espesor mayor a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros y carga.	2,61
			DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>02 Gestion de residuos</b>			
GGDT.1abc	m3	Transp tie 10km s/crg cmn 12t Transporte de tierras de excavación de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 12 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 10 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, sin incluir los medios de carga ni el tiempo de espera del camión.	2,94
			DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>03 Cimentaciones</b>			
ECAE.7cc	m3	Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	8,85
			OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
ECDL.3aabb	m3	HA 25 losa a 70kg/m3 Hormigón armado HA 25/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20, con una cuantía media de 70 kg de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón.	148,02
			CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS
<b>04 Pista de Padel</b>			
0401	PA	Pista Padel Pista pádel con paneles enmarcados con tubo perimetral guarnecidos con enrejado electrosoldado de 50x50x4 fabricado en paneles estándar de 3 m de lado y 2 m de alto, sujetos entre si mediante tornillería. Pilares de tubo de 100x50x2 mm. Acabado galvanizado y pintado al horno en color verde. Césped artificial MONDOTURF o similar de última generación fabricado con polipropileno UV resistente, fibrilado color verde deportivo y 12 mm de altura, 6600 dtex. y 42.000 punt/m2. Lastrado con arena de cuarzo, redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0.3/0.8mm, en una cantidad de 19 kg/m2. aproximadamente. Marcaje de pista con líneas blancas según Federación Española. Perímetro de juego oficial en vidrio templado 10 mm. homologado. Red reglamentaria de nylon con sistema de tensado manual. Columna integrada en estructura para la colocación del proyector incluidas las crucetas. En los 4 proyectores estarán incluidas las lámparas y el cableado interior. No incluido el cuadro de maniobra, acometidas ni conexiones a la red eléctrica. Portes, montaje e instalación incluidos.	13.905,00
			TRECE MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS
<b>05 Urbanizacion</b>			
ECSS.7aX	m2	Solera HM-20 e 15 c/ME Fr Solera realizada con hormigón HM 20/B/20/I con un espesor de 15cm reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 diámetro 4-4 B 500 S colocada sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado fratasado mecánico de solera y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.	20,47
			VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UPPB.1n	m	Bordillo H 15x25x50cm Bordillo de hormigón de 15x25x50cm sobre lecho de hormigón de resistencia característica 15 N/mm <sup>2</sup> , rejuntado con mortero de cemento M-5.	23,62
			VEINTITRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
USLV.1bcd	m	Zoc rev 60x20 BHO 40x20x20 Zócalo para revestir, de 60cm de altura y 20cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios de 40x20x20, sentados con mortero de cemento y aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de mermas y roturas y limpieza.	24,00
			VEINTICUATRO EUROS
USLV20ebg	m	Valla 200 malla ø2.95 a galv Valla de 200cm de altura, formada por malla de alambre galvanizado soldado y plastificado verde de 50.8x50.8mm y diámetro de 2.95mm, con pliegues en los alambres horizontales y puntas defensivas de 25.4mm en el borde superior, montada sobre postes tubulares de acero galvanizado plastificado en poliéster color verde, con pestaña para la fijación de mallas, incluso replanteo, recibido de postes con mortero de cemento, nivelación y aplomado de los mismos, colocación y tensado de la malla.	26,49
			VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>06</b>		<b>Pluviales</b>	
ECAE.7cc	m3	Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	8,85
			OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
UICA.9ax	m	Imbornal corr. de obra D-400 Imbornal de calzada de 50 cm de profundidad media, con maco compuesto de angulares 60x60 mm y regilla tipo D-400, con solera y muretes de apollo de 20 cmm de espesor, incluso pp de arqueta sifónica, colocación de banda de neopreno de 5 mm para la absorción del ruido, excavacion, demolicion de firme y retirada de materiales a vertedero autorizado incluidos.	234,73
			DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
UICC.3caX	m	Canlz tb PVC corru dp ø200 Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m <sup>2</sup> . De diámetro nominal 200mm y diámetro interior 181mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+200mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+200/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.	19,40
			DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
ECAR10ab	m3	Rell znj tie pro band Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.	17,69
			DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>07</b>		<b>Seguridad y Salud</b>	
SEBE.6a	u	Recipiente recg desperdicios Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	35,06
			TREINTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
SEBE10a	u	Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	52,75
			CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SPIC.1b	u	Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	7,03
			SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS
SPIM.1ag	u	Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,37
			DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
SPIP.1aa	u	Bota seguridad Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	18,45
			DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SPST.2a	m	Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	17,96
			DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01 Actuaciones Previas</b>					
ECAE.1cbb	Excv medios pala c/carga	m3			
	Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.				
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,020 h	21,14	0,42	
MMMR.1bb	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	0,045 h	44,61	2,01	
%	Medios auxiliares	0,024 %	3,00	0,07	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>2,50</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
EADR33b	Demolición firme >30cm	m2			
	Demolición de firme existente de espesor mayor a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros y carga.				
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,008 h	21,14	0,17	
MMMT.2a	Cmn dmp extravial 22T	0,002 h	89,00	0,18	
MMMR.4a	Pala cargadora cadenas 135 cv	0,010 h	71,52	0,72	
MMME.4dc	Tract de cad 300cv	0,008 h	186,51	1,49	
%0200	Medios auxiliares	0,026 %	2,00	0,05	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>2,61</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS				
<b>02 Gestion de residuos</b>					
GGDT.1abc	Transp tie 10km s/crg cmn 12t	m3			
	Transporte de tierras de excavación de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 12 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 10 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, sin incluir los medios de carga ni el tiempo de espera del camión.				
MMMT.5bbb	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	0,068 h	42,29	2,88	
%0200	Medios auxiliares	0,029 %	2,00	0,06	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>2,94</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
<b>03 Cimentaciones</b>					
ECAE.7cc	Excv zanja medios retro	m3			
	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.				
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,120 h	21,14	2,54	
MMME.1baa	Retro de neum c/palaftrl 0,34m3	0,120 h	50,44	6,05	
%	Medios auxiliares	0,086 %	3,00	0,26	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>8,85</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
ECDL.3aabb	HA 25 losa a 70kg/m3	m3			
	Hormigón armado HA 25/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20, con una cuantía media de 70 kg de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón.				
MOOA.8a	Oficial 1º construcción	0,750 h	22,12	16,59	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,750 h	47,00	35,25	
PBPC.3abaa	H 25 plástica TM 20 IIa	1,000 m3	47,00	47,00	
PEAA.3bk	Acero corru B 500 S ø6-25	70,000 kg	0,61	42,70	
PBAA.1a	Agua	0,200 m3	1,70	0,34	
PBUW.5a	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	1,000 kg	3,03	3,03	
MMMH.5c	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	0,150 h	1,42	0,21	
%0200	Medios auxiliares	1,451 %	2,00	2,90	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>148,02</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS				

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04</b>	<b>Pista de Padel</b>				
0401	Pista Padel Pista pádel con paneles enmarcados con tubo perimetral guarnecidos con enrejado electrosoldado de 50x50x4 fabricado en paneles estándar de 3 m de lado y 2 m de alto, sujetos entre si mediante tornillería. Pilares de tubo de 100x50x2 mm. Acabado galvanizado y pintado al horno en color verde. Césped artificial MONDOTURF o similar de última generación fabricado con polipropileno UV resistente, fibrilado color verde deportivo y 12 mm de altura, 6600 dtex. y 42.000 punt/m2. Lastrado con arena de cuarzo, redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0.3/0.8mm, en una cantidad de 19 kg/m2. aproximadamente. Marcaje de pista con líneas blancas según Federación Española. Perímetro de juego oficial en vidrio templado 10 mm. homologado. Red reglamentaria de nylon con sistema de tensado manual. Columna integrada en estructura para la colocación del proyector incluidas las crucetas. En los 4 proyectores estarán incluidas las lámparas y el abledado interior. No incluido el cuadro de maniobra, acometidas ni conexiones a la red eléctrica. Portes, montaje e instalación incluidos.	PA			
PistPadel	Pista Padel	1,000	13.500,00	13.500,00	
%	Medios auxiliares	135.000 %	3,00	405,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>13.905,00</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS					
<b>05</b>	<b>Urbanizacion</b>				
ECSS.7aX	Solera HM-20 e 15 c/ME Fr Solera realizada con hormigón HM 20/B/20/I con un espesor de 15cm reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 diámetro 4-4 B 500 S colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado fratasado mecánico de solera y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.	m2			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100 h	22,12	2,21	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100 h	47,00	4,70	
PBPC.2abba	H 20 blanda TM 20 I	0,150 m3	45,00	6,75	
PEAM.3aa	Mallazo ME 15x15 ø 5-5	1,000 m2	1,96	1,96	
MMM15a	Equipo corte jnt hormigón	0,050 h	13,24	0,66	
MMMA15a	Fratasadora	0,150 h	25,24	3,79	
%0200	Medios auxiliares	0,201 %	2,00	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>20,47</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
UPPB.1n	Bordillo H 15x25x50cm Bordillo de hormigón de 15x25x50cm sobre lecho de hormigón de resistencia característica 15 N/mm2, rejuntado con mortero de cemento M-5.	m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200 h	22,12	4,42	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,200 h	21,14	4,23	
PUVA.9n	Bordillo hormigón 15x25x50	2,000 u	5,79	11,58	
PBPM.1da	Mto cto M-5 man	0,010 m3	116,64	1,17	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,040 m3	44,00	1,76	
%0200	Medios auxiliares	0,232 %	2,00	0,46	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>23,62</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
USLV.1bcd	Zoc rev 60x20 BHO 40x20x20 Zócalo para revestir, de 60cm de altura y 20cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios de 40x20x20, sentados con mortero de cemento y aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de mermas y roturas y limpieza.	m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,400 h	22,12	8,85	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,200 h	47,00	9,40	
PFFH21aae	Bloque AD-HEA 200 R4/I	7,500 u	0,61	4,58	
PBPM.1da	Mto cto M-5 man	0,006 m3	116,64	0,70	
%0200	Medios auxiliares	0,235 %	2,00	0,47	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>24,00</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS					

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USLV20ebg	Valla 200 malla ø2.95 a galv Valla de 200cm de altura, formada por malla de alambre galvanizado soldado y plastificado verde de 50.8x50.8mm y diámetro de 2.95mm, con pliegues en los alambres horizontales y puntas defensivas de 25.4mm en el borde superior, montada sobre postes tubulares de acero galvanizado plastificado en poliéster color verde, con pestaña para la fijación de mallas, incluso replanteo, recibido de postes con mortero de cemento, nivelación y aplomado de los mismos, colocación y tensado de la malla.	m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,150 h	22,12	3,32	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150 h	21,14	3,17	
PULV30be	Mall sold 50.8x50.8 ø2.95 alt200	1,050 m	8,43	8,85	
PULV36fc	Poste tb a galv alt200 ø60	0,360 u	25,32	9,12	
PULV37e	Tornapuntas tb a galv 180	0,090 u	9,55	0,86	
PULV42a	Grapa sujeción malla-poste al	6,000 u	0,07	0,42	
PBPM.1da	Mto cto M-5 man	0,002 m3	116,64	0,23	
%0200	Medios auxiliares	0,260 %	2,00	0,52	

**TOTAL PARTIDA..... 26,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**06 Pluviales**

ECAE.7cc	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	m3			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,120 h	21,14	2,54	
MMME.1baa	Retro de neum c/palafre 0,34m3	0,120 h	50,44	6,05	
%	Medios auxiliares	0,086 %	3,00	0,26	

**TOTAL PARTIDA..... 8,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**UICA.9ax**

UICA.9ax	Imbornal corr. de obra D-400 Imbornal de calzada de 50 cm de profundidad media, con maco compuesto de angulares 60x60 mm y regilla tipo D-400, con solera y muretes de apollo de 20 cmm de espesor, incluso pp de arqueta sifónica, colocación de banda de neopreno de 5 mm para la absorción del ruido, excavación, demolición de firme y retirada de materiales a vertedero autorizado incluidos.	m			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,200 h	21,14	25,37	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	1,200 h	13,85	16,62	
PUCA15a	Poceta sifónica	1,000 u	83,00	83,00	
PUCA15bx	Imbornal de calzada D-400 pp de marco	1,000 ml	56,00	56,00	
PBPC.2baaa	H 25 plástica TM 40 l	0,400 m3	94,58	37,83	
ECAE.7dc	Excavación zanjas duras retro	1,120 m3	10,10	11,31	
%0200	Medios auxiliares	2,301 %	2,00	4,60	

**TOTAL PARTIDA..... 234,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UICC.3caX	Canlz tb PVC corru dp Ø200 Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m <sup>2</sup> . De diámetro nominal 200mm y diámetro interior 181mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+200mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+200/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.	m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,150 h	22,12	3,32	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150 h	21,14	3,17	
PBRA.1aca	Arena 0/5 triturada s/lvd	0,050 t	15,88	0,79	
PBRG.1ha	Grava caliza 25/40 s/lvd	0,025 t	16,82	0,42	
PUC.2ca	Tubo san PVC corru dp DN200	1,000 m	11,32	11,32	
%0200	Medios auxiliares	0,190 %	2,00	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,40</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA					
CÉNTIMOS					
ECAR10ab	Rell znj tie pro band Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.	m3			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,800 h	21,14	16,91	
MMMC.3aa	Band vibr 90kg 490x450 cm	0,150 h	2,86	0,43	
%0200	Medios auxiliares	0,173 %	2,00	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>07</b>	<b>Seguridad y Salud</b>				
SEBE.6a	Recipiente recg desperdicios Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	u			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100 h	21,14	2,11	
MMBE.6a	Recipiente recg desperdicios	1,000 u	32,60	32,60	
%0100	Costes Directos Complementarios	0,347 %	1,00	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>35,06</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
SEBE10a	Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	u			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,200 h	21,14	4,23	
MMBE10a	Botiquín urgencia	1,000 u	48,00	48,00	
%0100	Costes Directos Complementarios	0,522 %	1,00	0,52	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>52,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SPIC.1b	Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	u			
MPIC.1b	Casco ctr golpes reg c/ruleta	1,000 u	6,96	6,96	
%0100	Costes Directos Complementarios	0,070 %	1,00	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPIM.1ag	Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	u			
MPIP.1ag %0100	Guantes u gnal alg-cau Costes Directos Complementarios	1,000 u 0,024 %	2,35 1,00	2,35 0,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SPIP.1aa	Bota seguridad Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	u			
MPIP.1aa %0100	Bota seguridad Costes Directos Complementarios	1,000 u 0,183 %	18,27 1,00	18,27 0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,45</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SPST.2a	Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	m			
MOOA.8a	Oficial 1º construcción	0,200 h	22,12	4,42	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,200 h	21,14	4,23	
MPST.2a	Valla móvil galvanizada	0,200 u	30,00	6,00	
MPST.5a	Soporte metálico	0,200 u	8,70	1,74	
MPST.4a	Base de hormigón	0,200 u	6,95	1,39	
%0100	Costes Directos Complementarios	0,178 %	1,00	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal

## **ANEJO 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**



# Memoria Estudio Básico de Seguridad

**Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.**

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN EL FELIX CANDELA

*Julio de 2014*

# 1. Datos generales de la organización

## Datos promotor:

<b>Nombre o razón social</b>	Ayuntameinto de Crevillent
<b>Teléfono</b>	965401526
<b>Dirección</b>	Mayor, 9
<b>Población</b>	Crevillent
<b>Código postal</b>	03330
<b>Provincia</b>	Alicante
<b>CNAE</b>	
<b>CIF</b>	P0305900C

## Definiciones de los puestos de trabajo:

<b>Definición del puesto</b>	<b>Nº</b>	<b>Funciones</b>
Arquitecto	1	
Arquitecto Técnico	1	
Encargado construcción	1	
Jefe de obra	1	
Maquinista	1	
Oficial	1	
Peón	1	

## 2. Descripción de la obra

### 2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	
Situación de la obra a construir	
Técnico autor del proyecto	
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	

## 3. Justificación documental

### 3.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no darse ninguno de estos supuestos anteriores, se deduce que el promotor solo está obligado a elaborar un **Estudio Básico de Seguridad y Salud**, el cual se desarrolla en este documento.

### 3.2. Objetivos del Estudio Básico de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluado la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.
- Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.
- Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio Básico o Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".
- Este "Estudio Básico de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.
- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

## 4. Normas preventivas generales de la obra

### Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.
- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Toda la maquinaria de obra matriculada que supere los 25 km/h, deberá tener pasada la ITV.

### Protecciones individuales y colectivas

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de no disponer de equipos de protección individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituir lo antes posible.
- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc.

### Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.

- No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

#### Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

#### Instalaciones eléctricas

- Comprobar antes de la utilización, que las instalaciones eléctricas disponen de los elementos de protección necesarios.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas siempre con llave.
- Mantener periódicamente todos los equipos eléctricos.
- Conectar debidamente a tierra los equipos que así lo requieran.
- Desconectar la instalación eléctrica antes de realizar reparaciones.
- Manipular los cuadros eléctricos y reparar instalaciones o circuitos únicamente si se está autorizado.
- En operaciones de maquinaria, respetar las distancias de seguridad con las líneas aéreas.
- respetar los protocolos preventivos en las instalaciones eléctricas subterráneas.

## 5. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley. El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

### Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
  - a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
  - b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

## 6. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
  - a) Evitar los riesgos.
  - b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
  - c) Combatir los riesgos en su origen.
  - d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
  - e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
  - f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
  - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
  - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

### Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

- a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

**2 bis.** Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

**3.** Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

## 7. Prevención de riesgos de la obra

### 7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

#### 7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal y como se grafía en los planos.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en los planos.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

#### **NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA**

- *No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.*
- *Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.*

*Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.*

- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).*
- *No pise sobre tablones o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.*
- *Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.*
- *Está prohibido retirar o manipular cualquier protección colectiva si antes no se adoptan otras medidas preventivas (colectivas e individuales) que sean de igual eficacia que las existentes. Finalizado el trabajo se deben restablecer las protecciones iniciales.*
- *Nunca se trabajará sin protecciones (colectivas e individuales) aunque lo supervise el recurso preventivo.*

- *Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.*
- *Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.*
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquívelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

### **7.1.2. Oficios intervinientes en la obra y cuya intervención es objeto de prevención de riesgos**

Se expone aquí la relación de oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de seguridad y salud.

- Arquitecto
- Arquitecto Técnico
- Encargado construcción
- Jefe de obra
- Maquinista
- Oficial
- Peón

### **7.1.3. Relación de equipos de protección individual**

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que solo han podido ser eliminados mediante el empleo de protecciones individuales, por lo que se hace necesaria la utilización de los epis relacionados a continuación, cuyas especificaciones técnicas, marcado, normativa que deben cumplir, etc. se especifica en el Capítulo correspondiente a **EPIs**, de esta misma memoria de seguridad.

#### **EPIs**

##### **Protección de la cabeza**

Cascos de protección (para la construcción)

##### **Protección de manos y brazos**

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

##### **Protección de pies y piernas**

###### **Calzado de uso general**

Calzado de trabajo de uso profesional

## 8. EPIs

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

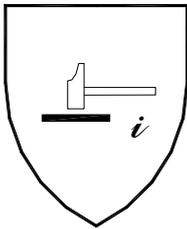
### 8.1. Protección de la cabeza

#### 8.1.1. Cascos de protección (para la construcción)

<b>Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)</b>	
<b>Norma:</b>  <b>EN 397</b>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.</li> <li>• Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El número de esta norma.</li> <li>• Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.</li> <li>• Año y trimestre de fabricación</li> <li>• Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)</li> <li>• Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).</li> <li>• Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.</li> </ul> <p><b>Requisitos adicionales (marcado) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura)</li> <li>• + 150°C (Muy alta temperatura)</li> <li>• 440V (Propiedades eléctricas)</li> <li>• LD (Deformación lateral)</li> <li>• MM (Salpicaduras de metal fundido)</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> </ul> <p><b>Folleto informativo en el que se haga constar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y dirección del fabricante</li> <li>• Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.</li> <li>• Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.</li> <li>• El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.</li> <li>• La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.</li> <li>• Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## 8.2. Protección de manos y brazos

### 8.2.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

<b>Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos</b>	
<b>Norma:</b>  <b>EN 388</b>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.</li> <li>• Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.</li> </ul> <p><b>Pictograma:</b> Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Propiedades mecánicas:</b> Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión</li> <li>• Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla</li> <li>• Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado</li> <li>• Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación</li> </ul> <p><b>Marcado:</b> Los guantes se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial del guante</li> <li>• Talla</li> <li>• Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad.</li> <li>• Folleto informativo.</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>• UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## 8.3. Protección de pies y piernas

### 8.3.1. Calzado de uso general

#### Calzado de trabajo de uso profesional

<b>Protección de pies y piernas: Calzado de trabajo de uso profesional</b>	
<b>Norma:</b>  <b>EN 347</b>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos, sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, <b>sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera.</b></li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>El número de esta norma EN-347</li> <li>Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- P : Calzado completo resistente a la perforación</li> <li>- C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.</li> <li>- A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.</li> <li>- HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.</li> <li>- CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.</li> <li>- E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.</li> <li>- WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.</li> <li>- HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.</li> <li>- ORO: Suela. Resistencia a los hidrocarburos.</li> </ul> </li> <li>Clase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.</li> <li>- Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)</li> </ul> </li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.</li> <li>UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.</li> <li>UNE-EN 347-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.</li> <li>UNE-EN 347-2: Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

# Índice general

- 1. Datos generales de la organización**
- 2. Descripción de la obra**
  - 2.1. Datos generales del proyecto y de la obra
- 3. Justificación documental**
  - 3.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud
  - 3.2. Objetivos del Estudio Básico de Seguridad
- 4. Normas preventivas generales de la obra**
- 5. Deberes, obligaciones y compromisos**
- 6. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra**
- 7. Prevención de riesgos de la obra**
  - 7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar
    - 7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra
    - 7.1.2. Oficios intervinientes en la obra y cuya intervención es objeto de prevención de riesgos
    - 7.1.3. Relación de equipos de protección individual
- 8. EPIs**
  - 8.1. Protección de la cabeza
    - 8.1.1. Cascos de protección (para la construcción)
  - 8.2. Protección de manos y brazos
    - 8.2.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
  - 8.3. Protección de pies y piernas
    - 8.3.1. Calzado de uso general
      - Calzado de trabajo de uso profesional

## Índice general

# Pliego de condiciones particulares

**Pliego de condiciones particulares en el que se han tenido en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos**

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN EL FELIX CANDELA

*julio de 2014*

# 1. Datos de la obra

## 1.1. Datos generales de la obra

<b>Descripción</b>	Se redacta el presente proyecto "EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN EL FELIX CANDELA" por encargo del Excmo. Ayuntamiento a la Oficina Técnica Municipal, para ejecutar unas pistas de padel en la parcela del Pabellón Felix Candela, con el fin de ampliar la oferta deportiva, también se ejecuta un imbornal y su conducción para eliminar las aguas pluviales de la zona trasera del Pabellón, para evitar que cuando se producen lluvias .
<b>Nombre o razón social</b>	Ayuntamiento de Crevillent
<b>Situación</b>	Pabellón Felix Candela, Crevillent
<b>Técnico autor del proyecto</b>	D. Alfredo Aguilera Coarasa
<b>Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto</b>	D. Jose Antoni Garcia Aznar
<b>Director de obra</b>	
<b>Director de ejecución de obra</b>	
<b>Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras</b>	

## 2. Condiciones generales

### 2.1. Condiciones generales de la obra

- El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto de EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN EL FELIX CANDELA , con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.

B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.

D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra: Se redacta el presente proyecto "EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN EL FELIX CANDELA" por encargo del Excmo. Ayuntamiento a la Oficina Técnica Municipal, para ejecutar unas pistas de padel en la parcela del Pabellón Felix Candela, con el fin de ampliar la oferta deportiva, también se ejecuta un imbornal y su conducción para eliminar las aguas pluviales de la zona trasera del Pabellón, para evitar que cuando se producen lluvias ., sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

### 2.2. Condiciones generales del derribo

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto de derribo, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que estén sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en el derribo, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

Este Pliego de Condiciones, es un documento contractual de este derribo que tiene por objeto:

A) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO.

B) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO de derribo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que deberá tener presente la empresa Principal (Contratista).

D) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización del derribo, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo del derribo de la misma, y en el libro de Ordenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar

cuantas órdenes e instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del -enterado- del Empresario Principal (contratista), encargado o técnico que le represente.

## **2.3. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra**

### **2.3.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra**

#### **1. Estabilidad y solidez:**

- a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

#### **2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:**

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

#### **3. Vías y salidas de emergencia:**

- a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### **4. Detección y lucha contra incendios:**

- a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

#### **5. Ventilación:**

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

#### **6. Exposición a riesgos particulares:**

a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

#### **7. Temperatura:**

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

#### **8. Iluminación:**

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### **9. Puertas y portones:**

a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

#### **10. Vías de circulación y zonas peligrosas:**

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

**c)** Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

**d)** Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

#### **11. Muelles y rampas de carga:**

**a)** Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

**b)** Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

#### **12. Espacio de trabajo:**

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

#### **13. Primeros auxilios:**

**a)** Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

**b)** Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contará con uno o varios locales para primeros auxilios.

**c)** Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**d)** En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### **14. Servicios higiénicos:**

**a)** Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

**b)** Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

**c)** Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

**d)** Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

#### **15. Locales de descanso o de alojamiento:**

**a)** Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

**b)** Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

**c)** Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

**d)** Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

**e)** En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

#### **16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:**

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

#### **17. Trabajadores minusválidos:**

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

#### **18. Consideraciones varias:**

**a)** Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

**b)** En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

**c)** Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

### **2.3.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales**

#### **1. Estabilidad y solidez:**

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

#### **2. Puertas de emergencia:**

**a)** Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

**b)** Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

#### **3. Ventilación:**

**a)** En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

**b)** Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

#### **4. Temperatura:**

**a)** La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.

**b)** Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

#### **5. Suelos, paredes y techos de los locales:**

- a) Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

#### **6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:**

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

#### **7. Puertas y portones:**

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.
- b) Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.
- d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

#### **8. Vías de circulación:**

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

#### **9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:**

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

#### **10. Dimensiones y volumen de aire del local:**

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

### **2.3.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales**

#### **1. Estabilidad y solidez:**

a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:

- 1º El número de trabajadores que los ocupen.
- 2º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
- 3º Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

b) Se verificará de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

#### **2. Caídas de objetos:**

a) Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

**b)** Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

**c)** Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocaran o almacenaran de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

### **3. Caídas de altura:**

**a)** Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

**b)** Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

**c)** La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

### **4. Factores atmosféricos:**

Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

### **5. Andamios y escaleras:**

**a)** Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

**b)** Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

**c)** Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:

1° Antes de su puesta en servicio.

2° A intervalos regulares en lo sucesivo.

3° Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

**d)** Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.

**e)** Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### **6. Aparatos elevadores:**

**a)** Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

**b)** Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:

1° Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2° Se instalarán y utilizarán correctamente.

3° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

4° Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

**c)** En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

**d)** Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

**7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:**

- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:

1° Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

3° Se utilizarán correctamente.

c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.

d) Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

**8. Instalaciones, máquinas y equipos:**

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:

1° Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2° Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

3° Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4° Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

c) Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

**9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:**

a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, se tomarán medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles se tomarán las precauciones adecuadas:

1° Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2° Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

3° Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4° Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

c) Se preverán vías seguras para entrar y salir de la excavación.

d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones o se tomarán las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

**10. Instalaciones de distribución de energía:**

a) Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados

de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

#### **11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:**

- a)** Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b)** Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c)** Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

#### **12. Otros trabajos específicos.**

- a)** Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b)** En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c)** Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d)** Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizaran únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

## 3. Condiciones legales

### 3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

**Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales**, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

**Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.**

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

*CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.*

*CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:*

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.

- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

#### *CAPÍTULO IV : Servicios de prevención*

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.

#### *CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.*

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

#### *CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.*

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves.
- Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

**Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

*CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.*

*CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.*

*CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.*

#### **Afectado por**

- *RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia*

- *RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.*
- *RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.*

***Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.***

***Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.***

- *En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*

***Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :***

*Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.*

***Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.***

***Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.***

***Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido***

***Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.***

***Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.***

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única : *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

***LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.***

***Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.***

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

***Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.***

Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

***Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a :***

- *Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.*
- *Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

**Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

**Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre**, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

**En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:**

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

**Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo**

***A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:***

***TÍTULO I:*** *El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)*

***TÍTULO II: CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN***

*El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.*

*Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I, II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto*

*este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas mismas palabras:*

*.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: **Las obras de construcción temporales o móviles.***

*Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:*

Capítulo Primero.- Edificios y locales. Art.13 al 33.

Capítulo II.- Servicios permanentes. Art. 34 al 37.

Capítulo III.- Servicios de higiene. Art. 38 al 42.

Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.

Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.

Capítulo VI.- Electricidad. Art. 51 al 70. *(siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el **Real Decreto 842/2002**, el cual ya ha sido comentado anteriormente).*

Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al 82.

Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art. 83 al 93.

Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.

Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.

Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.

Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.

Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151. (Derogado por RD773/1997 de 30 de mayo).

**TÍTULO III.:** *El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*

- Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.

Art. 183 a 291.- Construcción en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:
  - a) Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.*
  - b) Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.*
  - c) Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.*
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- **V Convenio Colectivo del sector de la construcción**, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

**V Convenio Colectivo del sector de la construcción 2012**

*Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.*

*Artículo 68.- Jornada. La jornada ordinaria anual 2012 será la que se establece a continuación:*

**año 2012 ..... 1.738 horas**

*Artículo 78.- Personal de capacidad disminuida.*

*Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).*

*Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo*

**Libro II: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción**

*En general todos los Títulos, pero en especial el Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.*

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

**En especial con relación a los riesgos higiénicos:**

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Modificación del R.D. 665/1997 por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

#### **En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:**

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

#### **Otra normativa específica para trabajos y operaciones Forestales:**

Por la importancia e interés preventivo de la aplicación de sus disposiciones para los Trabajos Forestales, citamos las siguientes disposiciones:

- Orden de 27 de julio de 1979 del Ministerio de Agricultura: Es de aplicación a los tractores forestales de ruedas o cadenas en la homologación nacional. Esta Orden está todavía en vigor para los tractores agrícolas de cadenas, al no haber por el momento otra legislación, hasta que no se completen las directivas parciales aplicables a estos tractores, ya incluidos en la nueva Directiva 2003/37/CE.  
Esta Orden contempla los ensayos a los que debe someterse la estructura de protección de los tractores, así como la obligación de realizar la inscripción de todas las unidades en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola.
- Reales Decretos 2140/1985 y 2028/1986 (transposición de la Directiva 74/150/CEE del Consejo, de 4 de marzo de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas).

- Decreto 3151/68, reglamento de líneas aéreas de alta tensión, donde se fija la altura mínima de estas líneas respecto a la superficie del terreno, bandas, etc., por el riesgo que supone el trabajo bajo las mismas invadiendo la zona de seguridad de éstas, durante todo el proceso de la explotación (marcado, tala, desramado, arrastre, apilamiento, carga de camiones y transporte).
- Real Decreto 1995/1978, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales, por el riesgo de contraer enfermedades profesionales por el empleo de productos tales como fungicidas, insecticidas, abonos, etc.; así como por el riesgo de contraer enfermedades infecciosas o parasitarias.

## 3.2. Obligaciones en relación a la ley 32 \ 2006

### A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el *Artículo 3 del RD 1109/2007*, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "**Clave individualizada de identificación registral**".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el *artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

### B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

- no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
- no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
- a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

**a)** Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.

No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

**b)** La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:

- a) La duración de su vínculo social.
- b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
- c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

### **C) Formación de recursos humanos de las empresas.**

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el V Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre* y en el *RD 1109/2007*, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

**a) Tarjeta Profesional de la Construcción:** Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.

**b) Certificación por el empresario:** Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

**c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones:** Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquella, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la Fundación Laboral de la Construcción, la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

**D) Libro de subcontratación**

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho *Libro de subcontratación* el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el *Real Decreto 1109/2007* y en el *Artículo 8.1 de la Ley 32/2006*.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

**a)** En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

**b)** También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

**c)** Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el *artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

**d)** En las obras de edificación a las que se refiere la *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación*, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.

El contratista conservará en su poder el original.

**Procedimiento a realizar en cada subcontratación**

**Lo pondrá en conocimiento de la  
autoridad laboral competente**



Si la obra de edificación se le aplica la *Ley 38/1999, de 5  
de noviembre*

**Entregar una copia para que se  
incorpore al *Libro del Edificio*.**

#### **E) Libro registro en las obras de construcción.**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del **Libro de Subcontratación por cada empresa contratista.**

#### **F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.**

##### Anotaciones en el libro de incidencias:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

## 4. Condiciones facultativas

### 4.1. Coordinador de seguridad y salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

#### **Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.**

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

**Además, conforme se establece en el Real decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:**

- a) Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registra*" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Con relación al libro de subcontratación: Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- c) Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.  
En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

### 4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

**b)** Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

**c)** Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

**d)** Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

**e)** Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

**f)** Conforme se establece en el V *CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN*, en su *Artículo 18.- Ingreso en el trabajo*: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.

Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un **contrato de formación (Art. 25.4)**.

Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el *Artículo 27: Protección de los menores* :

- Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.
- A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.
- En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra *b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores*, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN	Menores de 18 años SI DEBEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)</li> <li>• Realizar más de 8 horas de trabajo</li> <li>• Realizar horas extraordinarias</li> <li>• Manejar un vehículo de motor</li> <li>• Operar una carretilla elevadora</li> <li>• Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor.</li> <li>• Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento</li> <li>• Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)</li> <li>• Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido.</li> <li>• Trabajar en andamios.</li> <li>• Transportar a brazo cargas superiores a 20kg.</li> <li>• Transportar con carretilla cargas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas</li> <li>• Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas</li> <li>• Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.</li> </ul>

superiores a 40kg.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN	Mujeres embarazadas SI DEBEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)</li> <li>• Realizar más de 8 horas de trabajo</li> <li>• Realizar horas extraordinarias</li> <li>• Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento</li> <li>• Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)</li> <li>• Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel.</li> <li>• Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos</li> <li>• Trabajar en andamios.</li> <li>• Transportar a brazo cargas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas</li> <li>• Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas</li> <li>• Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud</li> <li>• Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.</li> </ul>

h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

#### 1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

#### 2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (*Modificación del Real Decreto 1627/1997*), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

#### 3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

#### 4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercute en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados. En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

**5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

**6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

**7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:**

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

**8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:**

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

**9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:**

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares : *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

**OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

**A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.**

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

**a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:**

**1º.** Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

**2º.** Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

**b)** Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

**c)** Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2

del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

**d)** Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

**e)** Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

**f)** Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

**a)** La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

**b)** La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

**c)** El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

**d)** La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

**a)** Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registral*" de todas las empresas participantes en la obra.

**b)** Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.

**c)** Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

## **B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.**

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

### **C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.**

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

### **D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.**

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

### **E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de

Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.
- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el

centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

8. Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el **CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción** y en especial las establecidas en el Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas*, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "**Clave individualizada de identificación registral**".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.  
No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008

no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010

a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

## **F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.**

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

## **G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.**

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

De este modo la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes :

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

### 4.3. Estudio de seguridad y salud y estudio básico de seguridad

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación :

#### **Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.**

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

**a)** Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

**b)** Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

**c)** Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

**d)** Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

**e)** Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación

técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### **Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.**

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

## **4.4. Vigilancia de la salud**

### **4.4.1. Asistencia médica**

**Centro de salud:** Centro de Salud de Crevillent

**Centro de asistencia:** Centro de Salud de Crevillent

**Dirección:** Vereda Fotjes, 0, 03330 Crevillent, Alicante

**Teléfono de asistencia:** 966 68 10 00

## **4.5. Precios contradictorios**

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

## **4.6. Libro incidencias**

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 y la Disposición final tercera del RD 1109/2007 *Modificaciones del Real Decreto 1627/1997*, regulan las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiera a la *Paralización de los Trabajos*, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas.

En la misma se especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

## **4.7. Libro de órdenes**

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

## **4.8. Paralización de trabajos**

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

## 5. Condiciones técnicas

### 5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

**A) Vestuarios** dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

**B) Servicios higiénicos** dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

**C) Comedor** que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

**D) Botiquín**, cuyo contenido mínimo será el contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (*agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...*)
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda
- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas

- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

### **CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR**

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

## **5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento**

### **5.2.1. Condiciones técnicas de los epis**

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

**A)** Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre- y deberán cumplir con lo expresado en el -RD. 773/1997, de 30 de mayo, *Utilización de equipos de protección individual*-.

**B)** Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

**C)** De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

**D)** Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

**E)** Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

**F)** Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

**G)** Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

#### **ENTREGA DE EPIS:**

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

## 6. Condiciones económico administrativas

### 6.1. Condiciones específicas para la obra

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

**julio de 2014**

# Índice general

## **1. Datos de la obra**

1.1. Datos generales de la obra

## **2. Condiciones generales**

2.1. Condiciones generales de la obra

2.2. Condiciones generales del derribo

2.3. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

2.3.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

2.3.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales

2.3.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales

## **3. Condiciones legales**

3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

3.2. Obligaciones en relación a la ley 32 \ 2006

## **4. Condiciones facultativas**

4.1. Coordinador de seguridad y salud

4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

4.3. Estudio de seguridad y salud y estudio básico de seguridad

4.4. Vigilancia de la salud

4.4.1. Asistencia médica

4.5. Precios contradictorios

4.6. Libro incidencias

4.7. Libro de órdenes

4.8. Paralización de trabajos

## **5. Condiciones técnicas**

5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios

5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

5.2.1. Condiciones técnicas de los epis

## **6. Condiciones económico administrativas**

6.1. Condiciones específicas para la obra

## **Índice general**



## **ANEJO 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

# **Estudio de Gestión de RCD's**

**Conforme RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

*mayo de 2014*

# 1. Generalidades

De acuerdo con el *RD 105/2008*, así como por las obligaciones previstas en la normativa aplicable en especial con la *Ley 22/2011*, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se desarrolla el presente **Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición**, conforme a lo dispuesto en el *Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*, y con el siguiente contenido:

- 1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- 2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

## 2. Datos generales de la obra

### 2.1. Datos identificación del proyecto y de la obra

#### 2.1.1. Identificación de la Obra

Identificación de la Obra	
<b>Edificio</b>	EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN EL FELIX CANDELA
<b>Dirección</b>	Reverendo Pacual Martinez
<b>Provincia</b>	Alicante
<b>Municipio</b>	Crevillent
<b>C. Postal</b>	03330

#### 2.1.2. Promotores

Promotor 1	
<b>Nombre/Razón social</b>	Ayuntamiento de Crevillent
<b>Dirección</b>	Mayor, 9
<b>Provincia</b>	Alicante
<b>Municipio</b>	Crevillent
<b>Código Postal</b>	03330
<b>NIF</b>	P0305900C
<b>Teléfono</b>	965401526

#### 2.1.3. Autores del Proyecto

Proyectista 1	
<b>Nombre</b>	D. Alfredo Aguilera Coarasa
<b>Titulación</b>	Arquitecto
<b>Nº de Colegiado</b>	
<b>Teléfono</b>	

## 2.2. Clasificación y descripción de los residuos

Los residuos de esta obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al ***I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD)***.

La definición de los *Residuos de Construcción y Demolición* RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el *R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el *LER Nº 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)* a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc.. por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código MAM:

*Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)*

Código MAM (LER)	Nivel	Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
------------------	-------	--

<b>01 04 07</b>	<b>I</b>	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
<b>01 04 08</b>	<b>I</b>	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
<b>01 04 09</b>	<b>I</b>	Residuos de arena y arcillas
<b>01 04 10</b>	<b>I</b>	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
<b>01 05 04</b>	<b>I</b>	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
<b>01 05 05</b>	<b>I</b>	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
<b>01 05 06</b>	<b>I</b>	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
<b>01 05 07</b>	<b>I</b>	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
<b>01 05 08</b>	<b>I</b>	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
<b>03 01 04</b>	<b>II</b>	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
<b>03 01 05</b>	<b>II</b>	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
<b>03 03 01</b>	<b>II</b>	Residuos de corteza y madera
<b>07 02 16</b>	<b>II</b>	Residuos que contienen siliconas peligrosas
<b>07 02 17</b>	<b>II</b>	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
<b>07 07 01</b>	<b>II</b>	Líquidos de limpieza
<b>08 01 11</b>	<b>II</b>	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
<b>08 01 12</b>	<b>II</b>	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
<b>08 01 17</b>	<b>II</b>	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
<b>08 01 18</b>	<b>II</b>	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
<b>08 01 21</b>	<b>II</b>	Residuos de decapantes o desbarnizadores
<b>08 02 01</b>	<b>II</b>	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento
<b>08 02 02</b>	<b>II</b>	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
<b>08 04 09</b>	<b>II</b>	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
<b>08 04 10</b>	<b>II</b>	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
<b>10 01 03</b>	<b>II</b>	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
<b>10 01 04</b>	<b>II</b>	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
<b>12 01 01</b>	<b>II</b>	Limaduras y virutas de metales féreos
<b>12 01 02</b>	<b>II</b>	Polvo y partículas de metales féreos
<b>12 01 03</b>	<b>II</b>	Limaduras y virutas de metales no féreos
<b>12 01 04</b>	<b>II</b>	Polvo y partículas de metales no féreos
<b>12 01 05</b>	<b>II</b>	Virutas y rebabas de plástico
<b>12 01 13</b>	<b>II</b>	Residuos de soldadura
<b>13 02 05</b>	<b>II</b>	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
<b>13 07 01</b>	<b>II</b>	Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo
<b>13 07 02</b>	<b>II</b>	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
<b>13 07 03</b>	<b>II</b>	Otros combustibles (incluidas mezclas)

14 06 03	II	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 01	II	Envases de papel y cartón
15 01 02	II	Envases de plástico
15 01 03	II	Envases de madera
15 01 04	II	Envases metálicos
15 01 05	II	Envases compuestos
15 01 06	II	Envases mezclados
15 01 07	II	Envases de vidrio
15 01 09	II	Envases textiles
15 01 10	II	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
15 01 11	II	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02 02	II	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07	II	Filtros de aceite.
16 06 01	II	Baterías de plomo.
16 06 03	II	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04	II	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
17 01 01	II	Hormigón
17 01 02	II	Ladrillos
17 01 03	II	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06	II	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	II	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 01	II	Madera
17 02 02	II	Vidrio
17 02 03	II	Plástico
17 02 04	II	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 03 01	II	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	II	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	II	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 01	II	Cobre, bronce, latón
17 04 02	II	Aluminio
17 04 03	II	Plomo
17 04 04	II	Zinc
17 04 05	II	Hierro y acero
17 04 06	II	Estaño
17 04 07	II	Metales mezclados
17 04 09	II	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	II	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	II	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 03	I	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	I	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05	I	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	I	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07	I	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	I	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.

17 06 01	II	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03	II	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	II	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05	II	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01	II	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	II	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09 01	II	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02	II	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03	II	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	II	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	II	Papel y cartón.
20 01 08	II	Residuos biodegradables de cocinas
20 01 21	II	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 02 01	II	Residuos biodegradables
20 03 01	II	Mezcla de residuos Municipales

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente.

**Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)**

<b>Nivel I</b>	<p>En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.</p> <p><b>Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.</b></p>
<b>Nivel II</b>	<p><b>En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).</b></p> <p><b>Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.</b></p> <p>Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.</p>

## 2.3. Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

Los residuos generados en la obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, (clasificados conforme la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002).

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1m<sup>3</sup> de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

Tabla 1: Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

### A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

#### A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

##### 1. Tierras y pétreos de la excavación

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

### A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

#### A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

##### 1. Asfalto

---	---
-----	-----

##### 2. Maderas

---	---
-----	-----

##### 3. Metales

---	---
-----	-----

##### 4. Papel

---	---
-----	-----

##### 5. Plástico

---	---
-----	-----

##### 6. Vidrio

---	---
-----	-----

##### 7. Yeso

---	---
-----	-----

#### A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

##### 1. Arena grava y otros áridos

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcillas

##### 2. Hormigón

---	---
-----	-----

##### 3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos

---	---
-----	-----

##### 4. Piedras

---	---
-----	-----

**A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros****1. Basuras**

---

**2. Potencialmente peligrosos y otros**

---

## 3. Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra

### 3.1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- RCDs de Nivel I
- RCDs de Nivel II

*Criterios para la estimación de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)*

**Para el cálculo de los Volúmenes en m<sup>3</sup> y Toneladas de RCDs, se han considerado los valores de hipótesis siguientes:**

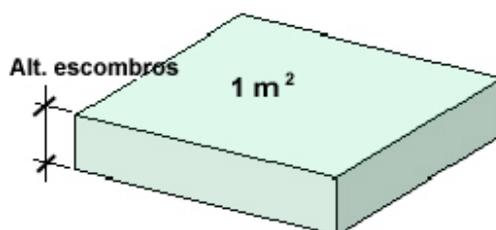
Conforme el **Plan Nacional de residuos 2007-2012** los escombros generados por m<sup>2</sup> construido/derribado son:

**Edificación nueva planta:**120 K/m<sup>2</sup> (Alt. escombros ~ 10 cm.)**Rehabilitación:**338,7 K/m<sup>2</sup> (Alt. escombros ~ 27 cm.)**Demolición total:**1129 K/m<sup>2</sup> (Alt. escombros ~ 90 cm.)**Demolición parcial:**903,2 K/m<sup>2</sup> (Alt. escombros ~ 73 cm.)

**Edificación**  
*Obra nueva planta*

Se estima a partir de datos estadísticos, 10 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m<sup>3</sup>.

<b>Rehabilitación</b>	Se estima a partir de datos estadísticos, 27 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m <sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m <sup>3</sup> , es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m <sup>3</sup> .
<b>Obra Civil</b>	Se estima a partir de datos estadísticos, 15 cm. de altura de mezcla de residuos por m <sup>2</sup> de superficie afectada por las obras, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m <sup>3</sup> , es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m <sup>3</sup> .
<b>Demolición total</b>	En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima entre 90 cm. de altura de mezcla de residuos por m <sup>2</sup> construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m <sup>3</sup> .
<b>Demolición parcial</b>	En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima 73 cm. de altura de mezcla de residuos por m <sup>2</sup> construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m <sup>3</sup> .



$$\text{Volúmen Residuos} = \text{Alt. escombros} \times \text{Superficie}$$

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es la que se manifiesta en la tabla siguiente:

*Tabla 1. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.*

#### Estimación de Residuos Construcción y Demolición (RCD)

<b>Volumen de tierras estimado de la excavación</b>	<b>427,2 m<sup>3</sup></b>
<b>Superficie total considerada (incluyendo en su caso la superficie de Demolición, Edificación y de O.Civil)</b>	<b>445 m<sup>2</sup></b>
<b>Presupuesto estimado de la obra</b>	<b>80000 €</b>
<b>Toneladas de residuos generados</b>	<b>323,15 Tn</b>
<b>Densidad media de los residuos (Estimada entre 0,5 y 1,5 T/m<sup>3</sup>)</b>	<b>1,2429 T/m<sup>3</sup></b>
<b>Volumen total de residuos estimado</b>	<b>260 m<sup>3</sup></b>

### 3.2. Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

**Tabla 3: Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados**

### A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

<b>A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación</b>			
<b>Tipología de RCD</b> <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	<b>Tn</b> <i>Toneladas de RCD</i>	<b>D</b> <i>Densidad en T/m3</i>	<b>V</b> <i>Volumen en m3</i>
1. Tierras y pétreos de la excavación	60,75	1,5	40,5
<b>TOTAL estimación</b>	<b>60,75</b>	<b>---</b>	<b>40,5</b>

### A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

<b>A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo</b>			
<b>Tipología de RCD</b> <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	<b>Tn</b> <i>Toneladas de RCD</i>	<b>D</b> <i>Densidad en T/m3</i>	<b>V</b> <i>Volumen en m3</i>
1. Asfalto	16,158	1,3	12,429
2. Maderas	12,926	0,6	21,543
3. Metales	8,079	1,5	5,386
4. Papel	0,969	0,9	1,077
5. Plástico	4,847	0,9	5,386
6. Vidrio	1,616	1,5	1,077
7. Yeso	0,646	1,2	0,538
<b>TOTAL estimación</b>	<b>45,241</b>	<b>---</b>	<b>47,436</b>

<b>A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo</b>			
<b>Tipología de RCD</b> <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	<b>Tn</b> <i>Toneladas de RCD</i>	<b>D</b> <i>Densidad en T/m3</i>	<b>V</b> <i>Volumen en m3</i>
1. Arena grava y otros áridos	12,926	1,5	8,617
2. Hormigón	38,778	1,5	25,852
3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	174,501	1,5	116,334
4. Piedras	16,158	1,5	10,772
<b>TOTAL estimación</b>	<b>242,363</b>	<b>---</b>	<b>161,575</b>

<b>A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros</b>			
<b>Tipología de RCD</b> <i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	<b>Tn</b> <i>Toneladas de RCD</i>	<b>D</b> <i>Densidad en T/m3</i>	<b>V</b> <i>Volumen en m3</i>
1. Basuras	22,621	0,9	25,134
2. Potencialmente peligrosos y otros	12,926	0,5	25,852
<b>TOTAL estimación</b>	<b>35,547</b>	<b>---</b>	<b>50,986</b>

## 3.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

A continuación se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

Previsión de operaciones	Destino
--------------------------	---------

X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormigón</li> <li>• Ladrillos, tejas, cerámicos</li> <li>• Metales</li> <li>• Madera</li> <li>• Vidrio</li> <li>• Plásticos</li> <li>• Papel y cartón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (*)Externo a obra</li> </ul>
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la obra ( en parte)</li> <li>• (*)Externo a obra (resto)</li> </ul>
--	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	--
--	Reutilización de materiales cerámicos	--
--	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	--
--	Reutilización de materiales metálicos	--

(\*) Ver identificación del destino externo que se tiene previsto para hacer el depósito de los RCDs producidos en obra

Identificación del destino previsto externo a la obra:

Datos del Gestor al que se envían los RCDs generados en las operaciones de la obra	
Razón social	
Nº de autorización	
Denominación del centro	
N.I.F.	
Dirección	
Localidad	
Provincia	

### 3.4. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

*Tabla 4: Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)*

#### A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

##### A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

1. Tierras y pétreos de la excavación				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración Vertedero	/ 60,14
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	Sin tratamiento esp.	Restauración Vertedero	/ 0,61

#### A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

##### A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

1. Asfalto				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

2. Maderas				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

3. Metales				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

4. Papel				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

5. Plástico				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

6. Vidrio				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

7. Yeso				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad T.
---	---	---	---	---

#### A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

1. Arena grava y otros áridos				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	11,89
01 04 09	Residuos de arena y arcillas	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,03

2. Hormigón				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

4. Piedras				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

#### A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

2. Potencialmente peligrosos y otros				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (T)
---	---	---	---	---

## 4. Medidas para la prevención de residuos en la obra

### 4.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

### 4.2. Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

### 4.3. Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

### 4.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el *Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia* de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el *Estudio de Seguridad* y posteriormente en el correspondiente *Plan de Seguridad*.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

## 4.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de **sacos** industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En **contenedores** metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- **Acopiados** en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

## 4.6. Almacenamiento de materiales en la obra

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

- Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

## 5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinan los residuos generados en la obra

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes **Operaciones de eliminación en obra**, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
<p><b>17 01 01</b> <i>Hormigón</i></p> <p><b>17 01 02</b> <i>Ladrillos</i></p> <p><b>17 01 03</b> <i>Tejas y materiales cerámicos</i></p> <p><b>17 08 02</b> <i>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</i></p>	<p><b>Contenedor</b> Mezclados</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 01</b> <i>Madera</i></p>	<p><b>Acopio</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b></p>

		Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
<p><b>17 02 02</b> <i>Vidrio</i></p>	<p><b>Contenedor</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 03</b> <i>Plástico</i></p> <p><b>17 04 05</b> <i>Hierro y Acero</i></p>	<p><b>Contenedor</b> Mezclados</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R4</b> Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. <b>R5</b> Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 05 03</b> <b>17 05 04</b> <b>17 05 05</b> <b>17 05 06</b> <b>17 05 07</b> <b>17 05 08</b></p> <p><i>Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.</i></p>	<p><b>Acopio</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R10</b> Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>

<p><b>17 06 04</b> Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.</p>	<p><b>Contenedor</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p><b>17 09 03</b> Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas</p>	<p><b>Contenedor especial</b> (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Agresivos.</p> <p><b>Poder contaminante: Alto.</b></p> <p><b>Impacto visual:</b> Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.</p>
<p><b>15 01 02</b> <b>15 01 03</b> <b>15 01 04</b> <b>15 01 05</b> <b>15 01 06</b> <b>15 01 07</b> <b>15 01 09</b> <b>15 01 10</b> <b>15 01 11</b></p> <p>Embalajes de productos de construcción</p>	<p><b>Según material</b></p>	<p>Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos.</p> <p>Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente</p>

**Operaciones de eliminación:**

**D1** Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).

**D2** Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

**D5** Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

**D10** Incineración en tierra.

**D12** Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

**D14** Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

#### Valorización:

**R1** Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

**R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

**R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

**R7** Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

**R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

**R11** Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

**R12** Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

**R13** Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

## 6. Medidas para la separación de los residuos en obra

### 6.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<b>Hormigón</b>	80,00 T
<b>Ladrillos, tejas, cerámicos</b>	40,00 T
<b>Metales</b>	2,00 T
<b>Madera</b>	1,00 T
<b>Vidrio</b>	1,00 T
<b>Plásticos</b>	0,5 T
<b>Papel y cartón</b>	0,5 T

Relación general de medidas empleadas:

<b>X</b>	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...)
<b>X</b>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
<b>X</b>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

### 6.2. Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

### 6.3. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

## 7. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

### 7.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

#### **Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"**

*Prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento de los RCD*

#### 1.1 Almacenamiento

En todo momento se seguirán las especificaciones establecidas en el capítulo primero de la Ley 22/2011, donde se recogen las obligaciones de los productores u otros poseedores iniciales de residuos relativas a la gestión de sus residuos así como las relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de los residuos.

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

<b>Hormigón</b>	80,00 T
<b>Ladrillos, tejas, cerámicos</b>	40,00 T
<b>Metales</b>	2,00 T
<b>Madera</b>	1,00 T
<b>Vidrio</b>	1,00 T
<b>Plásticos</b>	0,5 T
<b>Papel y cartón</b>	0,5 T

La separación prevista se hará del siguiente modo:

<b>Código "LER" MAM/304/2002</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>Ubicación en obra</b>
<b>17 01 01</b> Hormigón	<b>Contenedor</b> Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
<b>17 01 02</b> Ladrillos		

<p><b>17 01 03</b> Tejas y materiales cerámicos</p> <p><b>17 08 02</b> Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</p>		
<p><b>17 02 01</b> Madera</p>	<b>Acopio</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
<p><b>17 02 02</b> Vidrio</p>	<b>Contenedor</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
<p><b>17 02 03</b> Plástico</p> <p><b>17 04 05</b> Hierro y Acero</p>	<b>Contenedor Mezclados</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
<p><b>17 05 04</b> Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.</p>	<b>Acopio</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
<p><b>17 06 04</b> Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.</p>	<b>Contenedor</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
<p><b>17 09 03</b> Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.</p>	<b>Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.

### 1.2 Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

### 1.3 Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el habitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

### 1.4 Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

## 7.2. En relación con el manejo de los RCD

**Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"***Prescripciones técnicas particulares en relación con el manejo de los RCD***1.1 Manejo de los RCD en la obra:**

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

**7.3. En relación con la separación de los RCD****Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"***Prescripciones técnicas particulares en relación con la separación de los RCD***1.1 Gestión de residuos en obra:**

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- *la implantación de un registro de los residuos generados*
- *la habilitación de una zona ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.*

#### Segregación en el origen

*Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.*

*Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.*

*Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:*

- *Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.*
- *Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.*
- *Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.*
- *En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.*
- *Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.*

#### Reciclado y recuperación

*Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.*

*Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.*

*La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.*

#### **1.2 Certificación de empresas autorizadas:**

*La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.*

#### **1.3 Certificación de los medios empleados:**

*Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los "Certificados de los contenedores empleados" así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.*

## **7.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra**

**Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"**

*Prescripciones técnicas particulares en relación con otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra no contempladas anteriormente*

**1.1 Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:**

La regulación de la gestión de los residuos de la obra, se llevará a cabo dando cumplimiento a los términos establecidos por la Ley 22/2011, de 28 de julio, y adoptando medidas que prevengan su generación, mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos.

Con relación a la Demolición:

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:

- *En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.*
- *Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.*
- *Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.*

#### *Con relación al personal de obra*

- *El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.*

#### *Con relación a las Ordenanzas Municipales*

- *Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.*

## **1.2 Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:**

### **1.2.1 Productos químicos**

*El almacenamiento de productos químicos se trata en el **RD 379/2001** Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.*

*Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.*

*La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.*

*Es el **RD 363/1995** Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.*

*La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.*

### **1.2.2 Amianto**

*Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc...) deberá realizarse conforme al **RD 396/2006** y la "**Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)**", por la COMISIÓN EUROPEA.*

*Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el **RD 396/2006**.*

### **1.2.3 Fracciones de hormigón**

*En base al artículo 5.5 del **RD 105/2008**, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.*

### **1.2.4 Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc.. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 40,00 T.*

#### **1.2.5 Fracciones de metal**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.*

#### **1.2.6 Fracciones de madera**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T. Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.*

#### **1.2.7 Fracciones de Vidrio**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de vidrio deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.*

#### **1.2.8 Fracciones de Plástico**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.*

#### **1.2.9 Fracciones de papel y cartón**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.*

#### **1.2.10 Dirección facultativa**

*En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.*

**julio de 2014**

# Índice

## **1. Generalidades**

### **2. Datos generales de la obra**

#### 2.1. Datos identificación del proyecto y de la obra

##### 2.1.1. Identificación de la Obra

##### 2.1.2. Promotores

##### 2.1.3. Autores del Proyecto

#### 2.2. Clasificación y descripción de los residuos

#### 2.3. Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

### **3. Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra**

#### 3.1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

#### 3.2. Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

#### 3.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

#### 3.4. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

### **4. Medidas para la prevención de residuos en la obra**

#### 4.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

#### 4.2. Segregación en el origen

#### 4.3. Reciclado y recuperación

#### 4.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra

#### 4.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

#### 4.6. Almacenamiento de materiales en la obra

### **5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinan los residuos generados en la obra**

### **6. Medidas para la separación de los residuos en obra**

#### 6.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

#### 6.2. Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento

#### 6.3. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero

### **7. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto**

#### 7.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

#### 7.2. En relación con el manejo de los RCD

#### 7.3. En relación con la separación de los RCD

#### 7.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra



## **ANEJO 7: ESTUDIO GEOTÉCNICO**



ESTUDIO GEOTÉCNICO  
AYUNTAMIENTO DE CREVILLENTE  
PISTAS DE PÁDEL  
PABELLÓN FÉLIX CANDELA  
CREVILLENTE (ALICANTE)  
BA-7486

## ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- INVESTIGACIÓN REALIZADA .....	3
2.1. Calicatas .....	3
2.2. Ensayo de penetración dinámica .....	4
2.3. Sondeo eléctrico vertical .....	6
3.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO .....	9
4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	13

## ANEXOS

BA-7486/1	Plano de situación de trabajos de campo.
BA-7486/2-3	Cortes litológicos de las calicatas.
BA-7486/4	Diagrama de penetración dinámica.
BA-7486/5	Curva geoelectrica e interpretación litológica.
BA-7486/6	Perfil estratigráfico del terreno.
BA-7486/7	Descripción estratigráfica-geotécnica.
BA-7486/8	Parámetros geotécnicos.

## FOTOGRAFÍAS

S/N	Mapa geológico.
S/N	Clasificación de suelos.
S/N	Clasificación granulométrica.
S/N	Ensayo de penetración estándar.

## 1.- INTRODUCCIÓN

En este informe se recopilan los datos y se presentan nuestras conclusiones y recomendaciones relativas al estudio geotécnico realizado para la construcción de dos pistas de pádel en el pabellón Félix Candela, en Crevillente (Alicante), por encargo del AYUNTAMIENTO DE CREVILLENTE.

Según nos ha comunicado la propiedad, este proyecto se acoge al Código Técnico de la Edificación, en su capítulo de Seguridad Estructural y Cimientos (CTE DB-SE C), que entró en vigor el pasado 29 de marzo de 2007.

Los trabajos han tenido por objeto conocer la naturaleza y características geotécnicas del terreno para delimitar el tipo y condiciones de cimentación más convenientes de acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación realizada.

La parcela tiene una superficie total de unos 650 m<sup>2</sup>. Desde el punto de vista topográfico, la parcela es prácticamente horizontal en toda su extensión excepto en la esquina oeste, donde presenta una pequeña elevación.

Por la información que nos ha sido facilitada, se tiene prevista la construcción de dos pistas de pádel que ocuparán una superficie total de unos 400 m<sup>2</sup>.

Tomando como referencia (cota 0 m) la cota de la pista de tenis anexa, la mayoría de la parcela se encuentra, aproximadamente, 0,15 m por encima de la citada cota de referencia y la esquina oeste, aproximadamente, 0,90 m por encima de la cota de dicha pista de tenis.

En los apartados que siguen a continuación se describe la investigación realizada, las características geotécnicas del terreno y el análisis de resultados de los ensayos de laboratorio, dándose finalmente nuestras conclusiones y recomendaciones.

## 2.- INVESTIGACIÓN REALIZADA

Se ha realizado una investigación de trabajos de campo consistente en dos calicatas mediante retroexcavadora, un ensayo de penetración dinámica continua y un sondeo eléctrico vertical SEV con una apertura de alas AB/2 de 12, lo que permite alcanzar una profundidad de investigación del orden de 8,0 m.

### 2.1. Calicatas

Se han realizado dos calicatas mediante retroexcavadora, cuya situación aparece indicada en el plano de situación de trabajos de campo BA-7486/1.

Las calicatas se han realizado en la zona donde se tiene previsto construir las nuevas pistas de pádel. La cota aproximada de realización de las mismas y profundidad alcanzada en cada una de ellas queda reflejada en el siguiente cuadro:

<b>Calicata</b>	<b>Cota</b>	<b>Profundidad</b>
<b>Nº</b>	<b>(m)<sup>1</sup></b>	<b>(m)</b>
<b>C-1</b>	0,15	2,95
<b>C-2</b>	0,90	3,25

A la vista de los cortes obtenidos en las calicatas se han realizado los correspondientes cortes geológicos en los que se indican las distintas capas atravesadas, descripción de las mismas, cotas de toma de muestra alterada y otros datos complementarios.

En los gráficos BA-7486/2-3 se han dibujado los cortes geológicos de las calicatas.

## 2.2. Ensayo de penetración dinámica

Se ha realizado un ensayo de penetración dinámica continua, cuyo emplazamiento figura en el plano de situación de trabajos de campo BA-7486/1.

<sup>1</sup> Respecto a la cota de la pista de tenis anexa.

El ensayo se ha realizado desde la superficie actual de la parcela, aproximadamente, 0,20 m por encima de la cota de la pista de tenis anexa.

El ensayo de penetración dinámica consiste en que la puntaza del penetrómetro se introduce en el interior del terreno golpeada de forma continua por una maza.

Simultáneamente se va anotando el número de golpes necesarios para introducir el varillaje profundidades sucesivas de 10 cm ( $N_{10}$ ).

En la siguiente tabla se indican las características del equipo empleado (tipo DPL).

<b>Peso de la maza</b>	20 Kg
<b>Peso del varillaje</b>	2,40 Kg/m
<b>Sección de la puntaza</b>	10 cm <sup>2</sup>
<b>Altura de caída</b>	0,20 m

En el gráfico BA-7486/4 se representa la tabla de golpes para avances sucesivos de 10 cm y se ha dibujado el diagrama de penetración, tomando en abscisas el número de golpes y en ordenadas la profundidad correspondiente.

La profundidad alcanzada en el ensayo de penetración dinámica continua, que se ha llevado hasta rechazo, se muestra en la siguiente tabla:

<i>Ensayo de penetración</i>	<i>Profundidad (m)</i>
P-1	0,30

### 2.3. Sondeo eléctrico vertical

Para comprobar la continuidad lateral y en profundidad de los niveles observados en las calicatas se ha realizado un sondeo eléctrico vertical (S.E.V.), según norma UNE 22613:1986, cuyo emplazamiento figura en el plano de situación de trabajos de campo BA-7486/1.

El sondeo eléctrico vertical se ha realizado desde la superficie actual de la parcela, en la zona donde se tiene previsto ubicar las pistas de pádel. La cota aproximada de realización del SEV es 0,15 m por encima de la cota de la pista de tenis anexa.

El sondeo eléctrico vertical (S.E.V) se ha realizado con una apertura de alas AB/2 de 12,0 m, lo que permite alcanzar una profundidad de investigación del orden de 8,0 m.

El sondeo eléctrico vertical (S.E.V.) consiste en que mediante dos electrodos de corriente, o tomas de tierra "A" y "B", se introduce una corriente eléctrica en el terreno y con otros dos de potencial, denominados "M" y "N" se investiga el campo eléctrico creado por los dos primeros.

La interpretación de la curva del sondeo eléctrico vertical (SEV), consiste en transformar los máximos, mínimos y tramos rectos de que consta dicha curva, en "espesores" y "resistividades reales" de capas litorresistivas, de manera que con ambos parámetros se pueda trazar una "columna litorresistiva" en la que la naturaleza de las rocas o materiales del subsuelo están sustituidas por su resistividad real.

La interpretación se realiza comparando la curva obtenida en el campo, con las curvas patrón calculadas por Orellana-Mooney, para cortes geoelectricos teóricos de dos capas, y para los casos de más de dos capas se utiliza el método del punto auxiliar, también llamado método de Ebert.

En el gráfico BA-7486/5 se representa la interpretación del sondeo eléctrico vertical y la curva geoelectrica.

Dado que los puntos de investigación han sido distribuidos alineados en la zona donde se tiene previsto ubicar las nuevas pistas de pádel (para cubrir la mayor superficie posible), se ha considerado más adecuado dibujar un sólo perfil estratigráfico, que incluya los cuatro puntos de investigación. En el gráfico BA-7486/6 se muestra el citado perfil estratigráfico del terreno interpretado según los resultados obtenidos en la investigación realizada.

### 3.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

La región en la que se enmarca la zona investigada se encuentra situada sobre el borde oriental de las cordilleras Béticas, donde éstas se sumergen en el mar.

Como es sabido, dentro de la cuenca Bética se distingue una zona externa o pericontinental y otra interna, más alejada, dentro de la cual se depositaron los materiales que a lo largo de la evolución geológica configuraron la región.

El aspecto morfológico que ofrece este borde del sureste español es el de una serie de llanuras cubiertas por sedimentos neógenos y cuaternarios, depositados sobre fosas tectónicas separadas entre sí por horst o sierras formadas por materiales que han sufrido tanto un metamorfismo de edad alpina como una tectónica de cabalgamiento durante el Eoceno Superior-Oligoceno Inferior, con posterior descompresión con fracturación.

Los depósitos neógenos tienen un componente calcáreo importante constituyendo capas de caliza, arenisca, marga, etc.; se presentan en forma de islas dentro de la amplia llanura cuaternaria. Los cuaternarios son muy variables, en función de su origen; aluviales, marinos, piedemontes, etc.

Desde el punto de vista geológico, la parcela investigada está situada sobre arenas, gravas y arcillas de edad Cuaternaria (término Q en la Hoja Geológica nº 893 de Elche a escala 1:50.000, editada por el IGME).

El subsuelo de la parcela investigada, desde el punto de vista geotécnico, se puede subdividir en distintos niveles, los cuales vamos a detallar a continuación:

**NIVEL I:** Constituye este nivel una capa de relleno de arena y grava marrón con restos de escombro, con un espesor observado en las calicatas de 0,35-0,45 m.

**NIVEL II:** Subyacente al nivel I, aparece un estrato de limo arenoso o arena limosa marrón con algo de grava, moderadamente firme, que se continúa en la calicata C-1 hasta 2,05 m y en la calicata C-2 hasta los 2,45 m de profundidad.

NIVEL III: Por debajo del nivel II, se observa una capa de grava y arena marrón con bastante limo y bolos heterométricos, medianamente densa, reconocido en las calicatas hasta los 2,95-3,25 m de profundidad.

Los resultados obtenidos en el ensayo de penetración dinámica y sondeo eléctrico vertical (S.E.V) realizados parecen confirmar la continuidad lateral y en profundidad de los niveles observados en las calicatas.

Durante la realización de las calicatas no se observó nivel freático en la profundidad alcanzada en las mismas.

Según Grundbau-Taschenbuch (1980), tanto para el caso de un limo poco plástico con características similares al terreno que constituye el nivel II de limo arenoso o arena limosa marrón con algo de grava, moderadamente firme, como para una mezcla de gravas y arenas envueltas por finos con características similares al terreno que constituye el nivel III de grava y arena marrón con bastante limo y bolos heterométricos, medianamente densa, puede adoptarse un valor de permeabilidad K del orden de  $1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-8}$  m/s.

En el anexo que se acompaña al final del informe se presentan fotografías de las calicatas realizadas.

Dado que los puntos de investigación han sido distribuidos alineados en la zona donde se tiene previsto ubicar las nuevas pistas de pádel (para cubrir la mayor superficie posible), se ha considerado más adecuado dibujar un sólo perfil estratigráfico, que incluya los cuatro puntos de investigación. En el gráfico BA-7486/6 se muestra el citado perfil estratigráfico del terreno interpretado según los resultados obtenidos en la investigación realizada.

C.I.F. B-30507370

#### 4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este informe se recopilan los datos y se presentan nuestras conclusiones y recomendaciones relativas al estudio geotécnico realizado en el pabellón Félix Candela, Crevillente (Alicante), por encargo del AYUNTAMIENTO DE CREVILLENTE.

Según nos ha comunicado la propiedad, este proyecto se acoge al Código Técnico de la Edificación, en su capítulo de Seguridad Estructural y Cimientos (CTE DB-SE C), que entró en vigor el pasado 29 de marzo de 2007.

Los trabajos han tenido por objeto conocer la naturaleza y características geotécnicas del terreno para delimitar el tipo y condiciones de cimentación más convenientes de acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación realizada.

Desde el punto de vista geológico, la parcela investigada está situada sobre arenas, gravas y arcillas de edad Cuaternaria (término Q en la Hoja Geológica nº 893 de Elche a escala 1:50.000, editada por el IGME).

El subsuelo de la parcela investigada, desde el punto de vista geotécnico, se puede subdividir en distintos niveles, los cuales vamos a detallar a continuación:

**NIVEL I:** Constituye este nivel una capa de relleno de arena y grava marrón con restos de escombros, con un espesor observado en las calicatas de 0,35-0,45 m.

**NIVEL II:** Subyacente al nivel I, aparece un estrato de limo arenoso o arena limosa marrón con algo de grava, moderadamente firme, que se continúa en la calicata C-1 hasta 2,05 m y en la calicata C-2 hasta los 2,45 m de profundidad.

**NIVEL III:** Por debajo del nivel II, se observa una capa de grava y arena marrón con bastante limo y bolos heterométricos, medianamente densa, reconocido en las calicatas hasta los 2,95-3,25 m de profundidad.

Los resultados obtenidos en el ensayo de penetración dinámica y sondeo eléctrico vertical (S.E.V) realizados parecen confirmar la continuidad lateral y en profundidad de los niveles observados en las calicatas.

Durante la realización de las calicatas no se observó nivel freático en la profundidad alcanzada en las mismas.

Según Grundbau-Taschenbuch (1980), tanto para el caso de un limo poco plástico con características similares al terreno que constituye el nivel II de limo arenoso o arena limosa marrón con algo de grava, moderadamente firme, como para una mezcla de gravas y arenas envueltas por finos con características similares al terreno que constituye el nivel III de grava y arena marrón con bastante limo y bolos heterométricos, medianamente densa, puede adoptarse un valor de permeabilidad K del orden de  $1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-8}$  m/s.

La parcela tiene una superficie total de unos 650 m<sup>2</sup>. Desde el punto de vista topográfico, la parcela es prácticamente horizontal en toda su extensión excepto en la esquina oeste donde presenta una pequeña elevación.

Tomando como referencia (cota 0 m) la cota de la pista de tenis anexa, la mayoría de la parcela se encuentra a, aproximadamente, 0,15 m por encima de la cita cota de referencia y la esquina oeste se encuentra, aproximadamente, 0,90 m por encima de la cota de dicha pista de tenis.

Por la información que nos ha sido facilitada, se tiene prevista la construcción de dos pistas de pádel que ocuparán una superficie total de unos 400 m<sup>2</sup>.

La investigación, en cuanto a trabajos de campo, ha consistido en la realización de dos calicatas mediante retroexcavadora, un ensayo de penetración dinámica continua hasta rechazo (0,30 m) y un sondeo eléctrico vertical (S.E.V.) de 8,0 m de profundidad.

Los ensayos de campo (calicatas, ensayo de penetración dinámica y sondeo eléctrico vertical) se han realizado en la zona donde se tiene previsto construir las dos nuevas pistas de pádel. La calicata C-1 y el sondeo eléctrico vertical SEV-1 se han realizado a cota +0,15 m, el ensayo de penetración dinámica P-1 a cota 0,20 m y la calicata C-2 se ha realizado a cota 0,90 m respecto a la cota de la pista de tenis anexa.

En el plano BA-7486/1 aparece reflejada la situación de los trabajos de campo realizados.

Dado que los puntos de investigación han sido distribuidos alineados en la zona donde se tiene previsto ubicar las nuevas pistas de pádel (para cubrir la mayor superficie posible), se ha considerado más adecuado dibujar un sólo perfil estratigráfico, que incluya los cuatro puntos de investigación. En el gráfico BA-7486/6 se muestra el citado perfil estratigráfico del terreno interpretado según los resultados obtenidos en la investigación realizada.

Las pistas de pádel deberán apoyarse sobre un relleno artificial controlado, ejecutado con un material seleccionado, por tongadas máximas de 25 cm y compactado al 100 % del ensayo Próctor modificado sobre el que se ubicará la solera de las pistas.

En cualquier caso, previamente a la ejecución del citado relleno artificial, deberá retirarse por completo el nivel I de relleno de arena y grava marrón con restos de escombros.

Por otro lado, el espesor del relleno artificial no deberá superar los 3,0 m.

Además, una vez ejecutado el relleno artificial, se recomienda realizar, al menos, cuatro ensayos de penetración dinámica continua, con el objeto de comprobar el grado de compactación del citado relleno artificial, y tomar, al menos, dos muestras del material empleado para ejecutar el relleno artificial, con el fin de realizar análisis químicos sobre las mismas que nos permitan clasificar su agresividad química.

Dado que la zona estudiada se encuentra en una región sísmicamente activa, según la Norma Sismorresistente NCSE-02, los parámetros a aplicar para la realización del proyecto pueden ser los siguientes:

- La aceleración sísmica básica, a partir del mapa de Peligrosidad sísmica de la norma, del cual se obtiene el valor  $a_b = 0,15g$ .
- Clasificación de las construcciones: consideradas como de normal importancia.

- Determinación de la aceleración sísmica de cálculo: según el artículo 2.2., se determina mediante la relación:

$A_c = s \cdot \rho \cdot a_b$ , donde:	
$a_b$	Es la aceleración sísmica básica. En este caso 0,15g.
$\rho$	Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda $a_c$ en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción: para construcciones de importancia normal $\rho = 1,0$ .
$s$	Coeficiente de amplificación del terreno. Considerando un coeficiente de suelo: $C = 1,4$
La aplicación de esta norma <u>será obligatoria</u> en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica sea superior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.	

C.I.F. B-30507370

Las consideraciones del presente informe están referidas a ensayos puntuales realizados, aunque cabe pensar que son, en su conjunto, extrapolables a la totalidad de la parcela. No obstante, no se descarta la posibilidad de que aparezcan zonas con diferentes características a las indicadas.

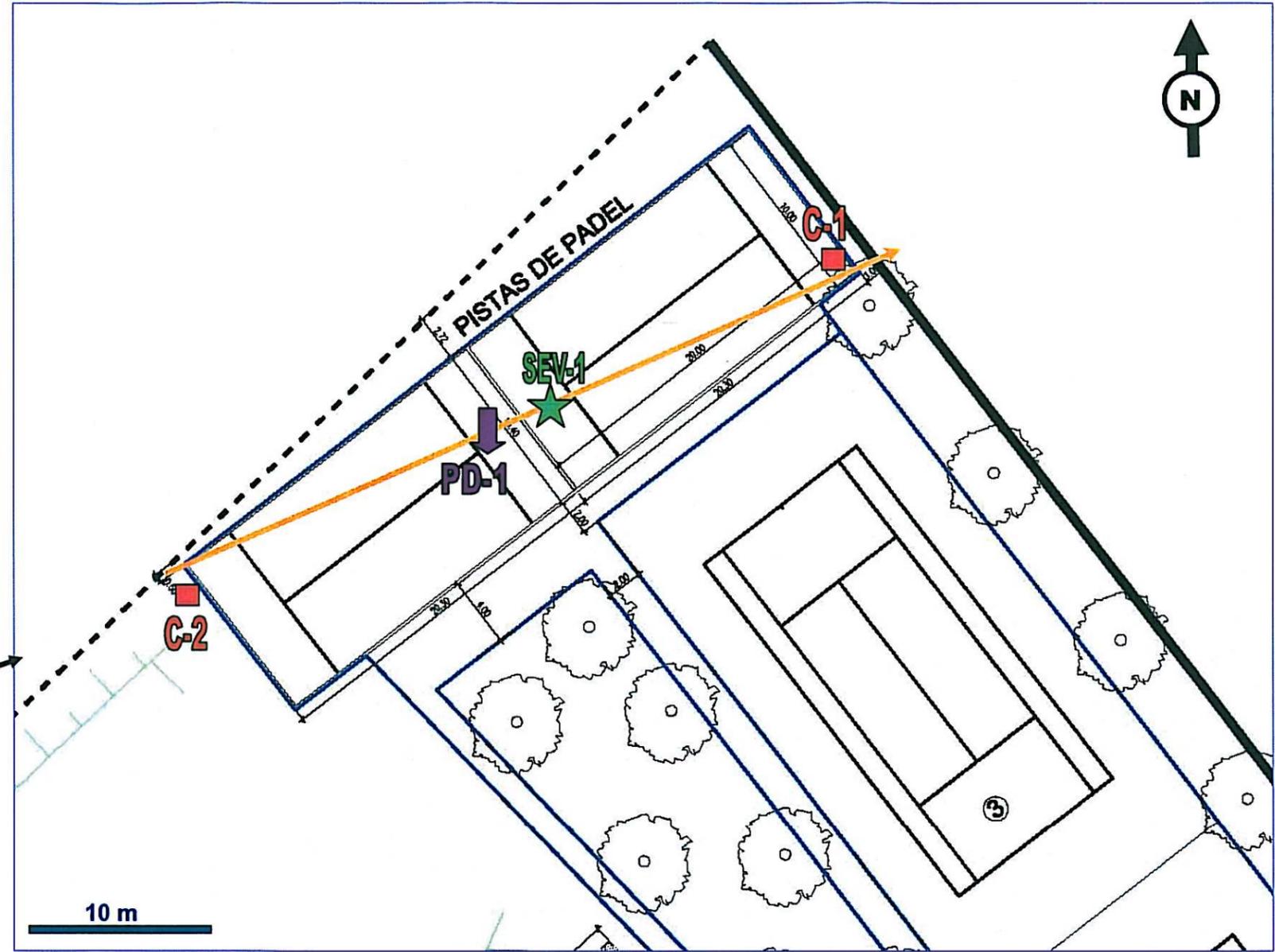
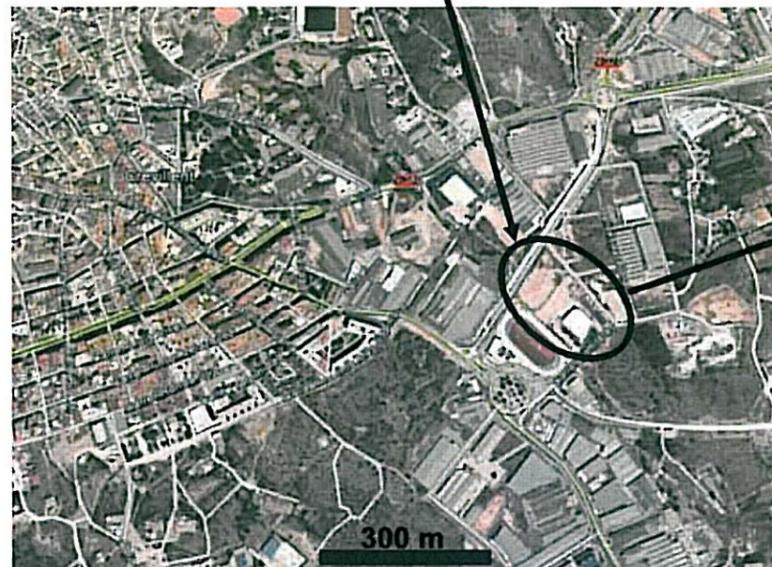
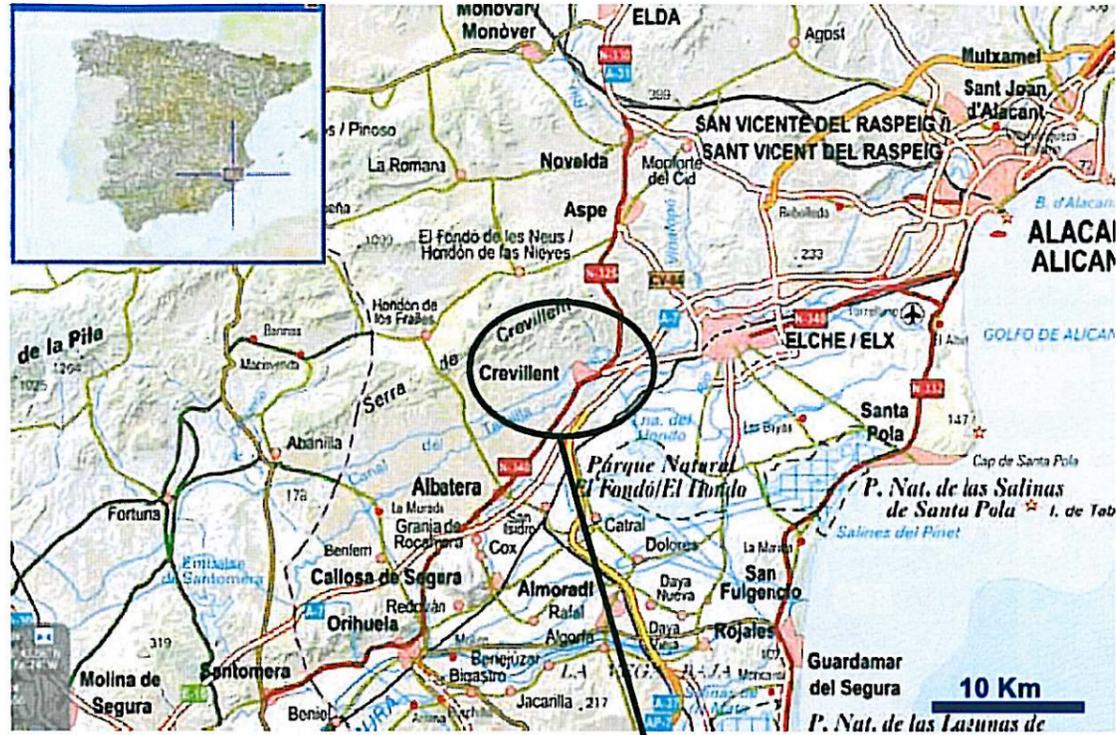
En el caso, de que a la cota de cimentación, el suelo observado difiera sustancialmente respecto al descrito en el presente informe, será necesario confirmar las características geotécnicas del mismo por un técnico cualificado.

*Murcia, 23 de octubre de 2013*

Fdo. Jacinto Sánchez Urios  
Director Técnico/Geólogo  
Nº de Colegiado: 955

# ANEXOS

C.I.F. B-30507370



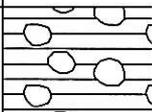
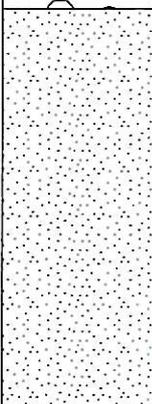
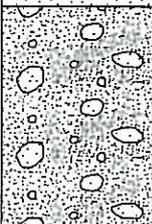
PLANO DE SITUACIÓN DE TRABAJOS DE CAMPO	
PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE CREVILLENTE	
PROYECTO: ESTUDIO GEOTÉCNICO	
SITUACIÓN: PABELLÓN FÉLIX CANDELA, CREVILLENTE (ALICANTE).	PLANO Nº: <b>BA-7486/1</b>
FECHA: OCTUBRE DE 2013	

Leyenda	
<b>C-1</b> ■	Calicata de reconocimiento
<b>SEV-1</b> ★	Sondeo eléctrico vertical
<b>PD-1</b> ↓	Ensayo de penetración
→	Perfil Estratigráfico



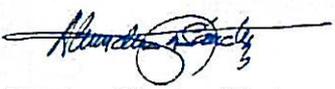
### ACTA DE CALICATA

Cliente: AYUNTAMIENTO DE CREVILLENTE	Escala del Sondeo: 1:30
Obra: Pabellón Felix Candela, Crevillente	Nº Gráfico: BA-7486/2
Método: Excavación mediante retroexcavadora	Nº Sondeo: C1
Nº Registro: 5287/1	Geólogo: Bernardo Bastida Maestra
Cota (p.c.):	Fecha finalización: 10/10/2013

Escala 1:30	Cota	Potencia	Muestra	Nivel freático	Estratigrafía	Descripción
1	-0.45	0.45				Relleno de arena y grava marrón, con restos de escombros.
2	-2.05	1.60				Limo arenoso o arena limosa marrón con algo de grava, moderadamente firme.
	-2.95	0.90				Grava y arena marrón con bastante limo y bolos heterométricos, medianamente densa.

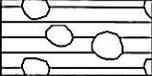
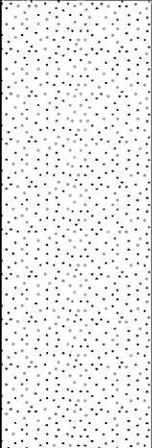
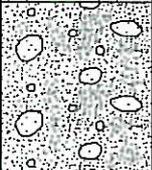
Murcia, 22 de Octubre de 2013

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este acta sin autorización expresa del laboratorio. Los resultados que se indican en este acta se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo.

Jefe de Área:  Almudena Sánchez Sánchez	Director Técnico:  Jacinto Sánchez Urios
--	---

## ACTA DE CALICATA

Cliente: AYUNTAMIENTO DE CREVILLENTE	Escala del Sondeo: 1:35
Obra: Pabellón Felix Candela, Crevillente	Nº Gráfico: BA-7486/3
Método: Excavación mediante retroexcavadora	Nº Sondeo: C2
Nº Registro: 5287/2-	Geólogo: Bernardo Bastida Maestra
Cota (p.c.):	Fecha finalización: 10/10/2013

Escala 1:35	Cota	Potencia	Muestra	Nivel freático	Estratigrafía	Descripción
1	-0.35	0.35				Relleno de arena y grava marrón, con restos de escombros.
2	-2.45	2.10				Limo arenoso o arena limosa marrón con algo de grava, moderadamente firme.
3	-3.25	0.80				Grava y arena marrón con bastante limo y abundantes bolos heterométricos, medianamente densa.

Murcia, 22 de Octubre de 2013

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este acta sin autorización expresa del laboratorio. Los resultados que se indican en este acta se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo.

Jefe de Área:  Almudena Sánchez Sánchez	Director Técnico:  Jacinto Sánchez Urios
--	---

**ENSAYO PENETROMÉTRICO DINÁMICO P-1**  
**Equipo utilizado... DPL (light)**  
**DIAGRAMA NÚMERO DE GOLPES PUNTAZA-Rpd**

Ciente : Ayuntamiento de Crevillente  
Obra : 7486  
Localidad : Crevillente

Fecha : 10/10/2013

Fecha : 29/10/2013 Folio: 1130478 Núm: SV-01130478/00  
Colegiado : JACINTO SANCHEZ URIOS  
Inscrito con el nº : 955

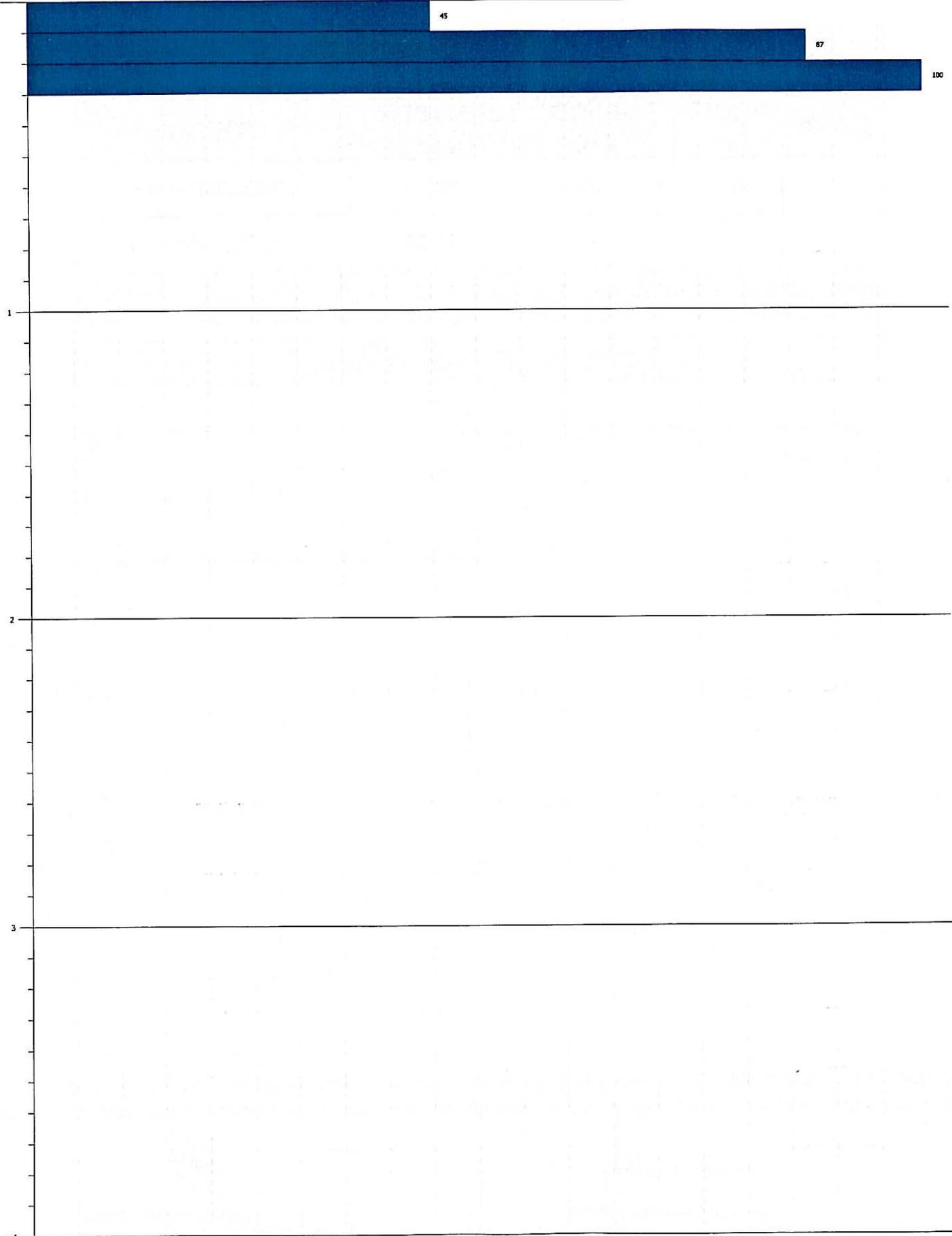


ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEOLOGOS  
**SUPERVISAD 486/4**  
SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El Secretario General

Número de golpes penetración puntaza

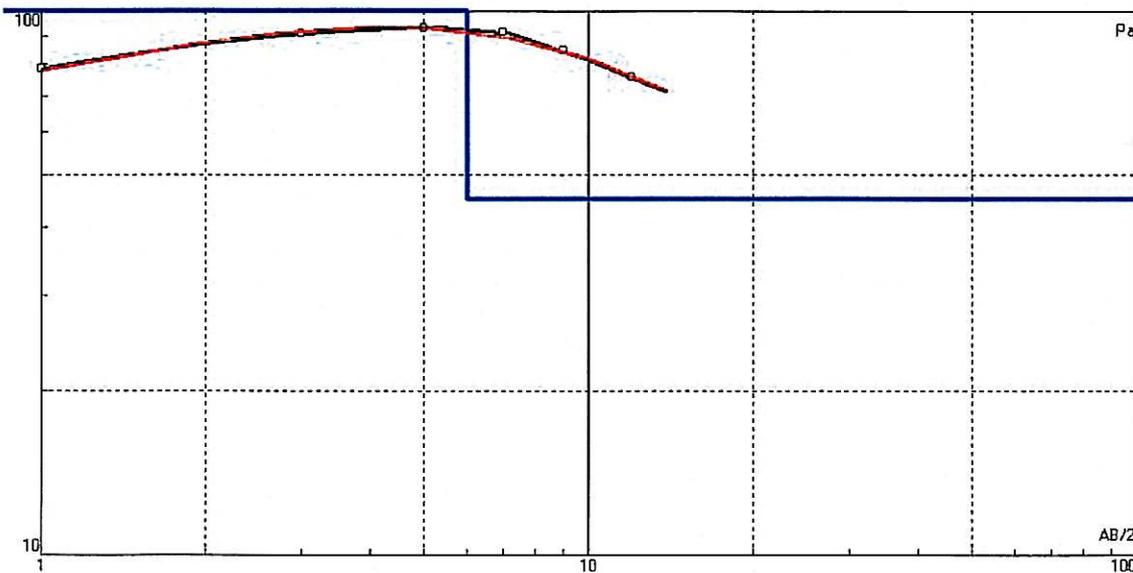
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95



<b>SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL Nº 1 COLUMNA ESTRATIGRÁFICA</b>				
CAPA	PROF. (m)	ESPESOR (m)	RESISTIV. (Ohm*m)	LITOLÓGÍA
1	6,0	6,0	100,3	LIMOS/GRAVAS
2	-	-	45,25	LIMOS/GRAVAS

**Notas: Dispositivo Schlumberger**

## CURVA GEOELÉCTRICA



C.I.F. B-30507370

NORMA: UNE 22613:1986

Lugar y fecha de emisión del acta: Murcia, 22 de Octubre de 2013

Queda prohibida la reproducción parcial o total de este acta sin autorización expresa del laboratorio. Los resultados que se indican en este acta se refieren únicamente a los objetos sometidos a ensayo.

Jefe de Área:

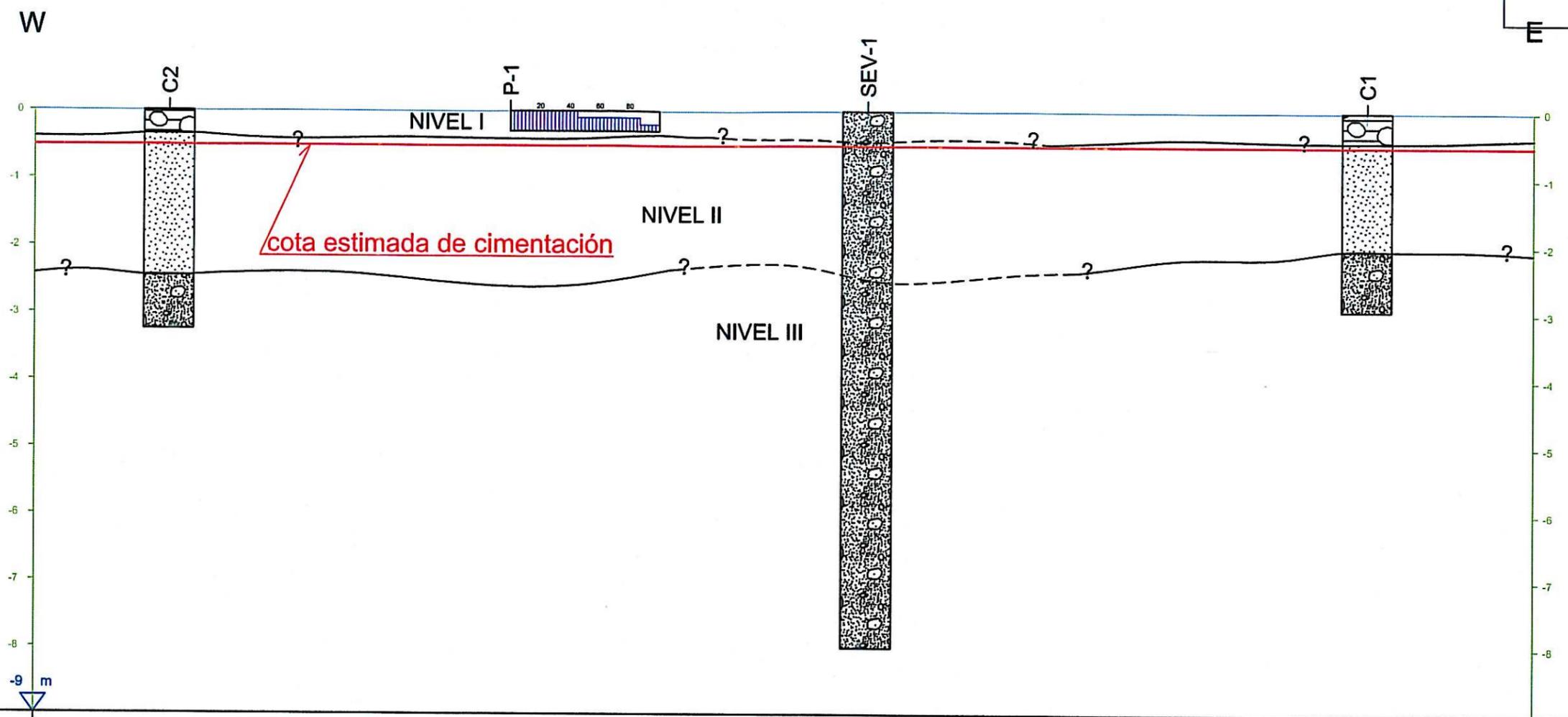


Almudena Sánchez Sánchez

Director Técnico:

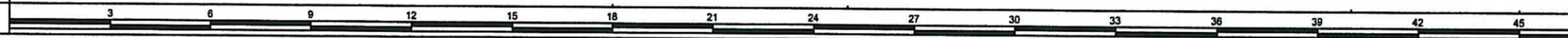


Jacinto Sánchez Urios



escala1: 150/75

DIFFERENCIA COTAS					
DISTANCIAS PARCIALES	18.00	7.00	15.00	5.00	
COTAS TERRENO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DIST. PROGRESIVAS	0.00	18.00	25.00	40.00	45.00



<b>PERFIL ESTRATIGRÁFICO</b>	
PETICIONARIO:	AYUNTAMIENTO DE CREVILLENTE
PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO
SITUACION:	PABELLÓN FELIX CANDELA CREVILLENTE (ALICANTE)
FECHA:	OCTUBRE DE 2013



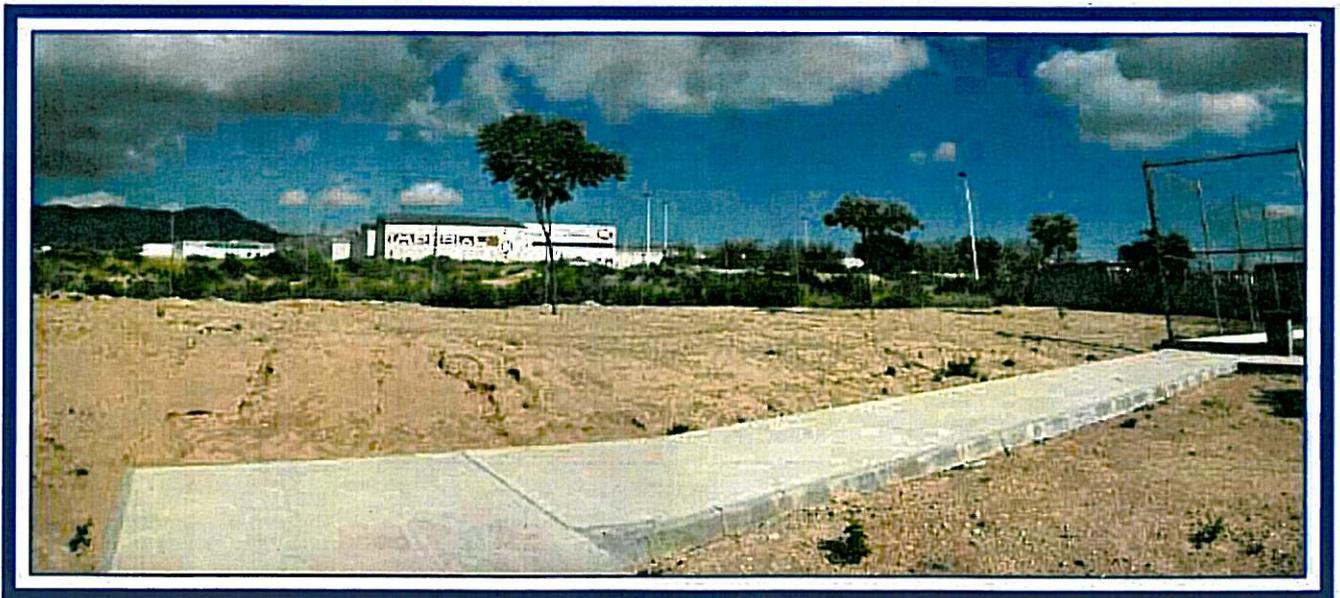
**BASALTO**  
Informes técnicos, s.l.  
 Telf: 968 284194  
C/ San José, 16 P.º 2.º, Puzos, 03009 March  
[www.basaltoit.com](http://www.basaltoit.com)  
 PLANO Nº  
**BA-7486/6**



# FOTOGRAFÍAS

C.I.F. B-30507370

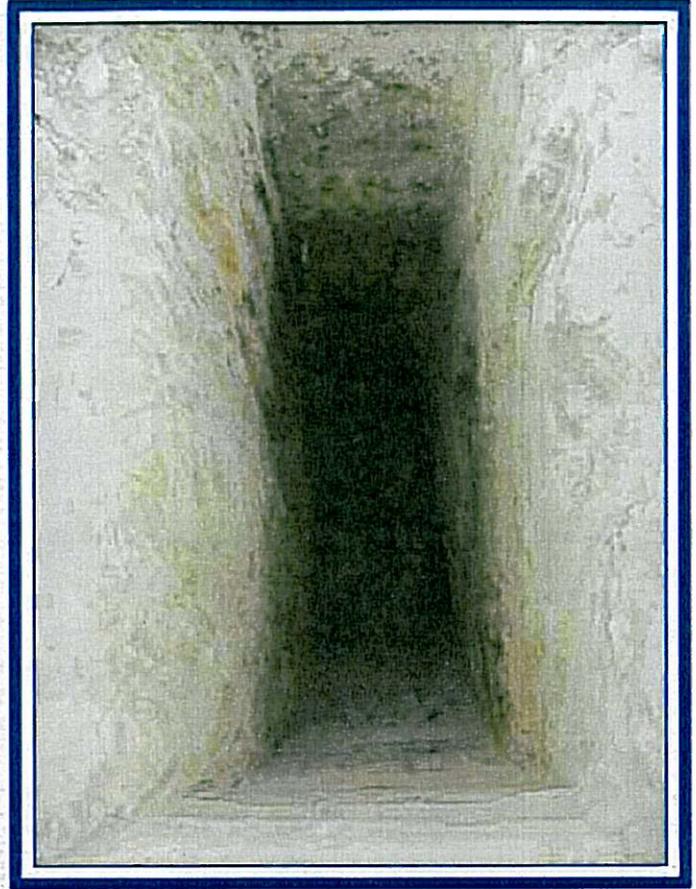
## FOTOGRAFIAS PANORAMICAS DE LA PARCELA



C.I.F. B-30507370

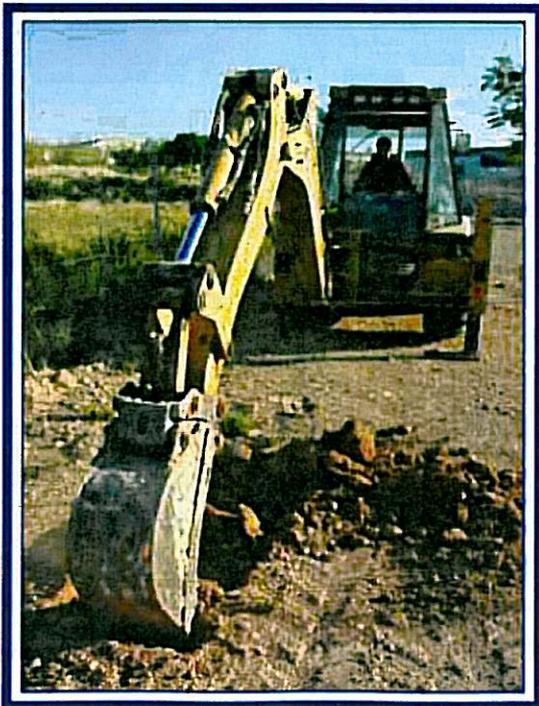
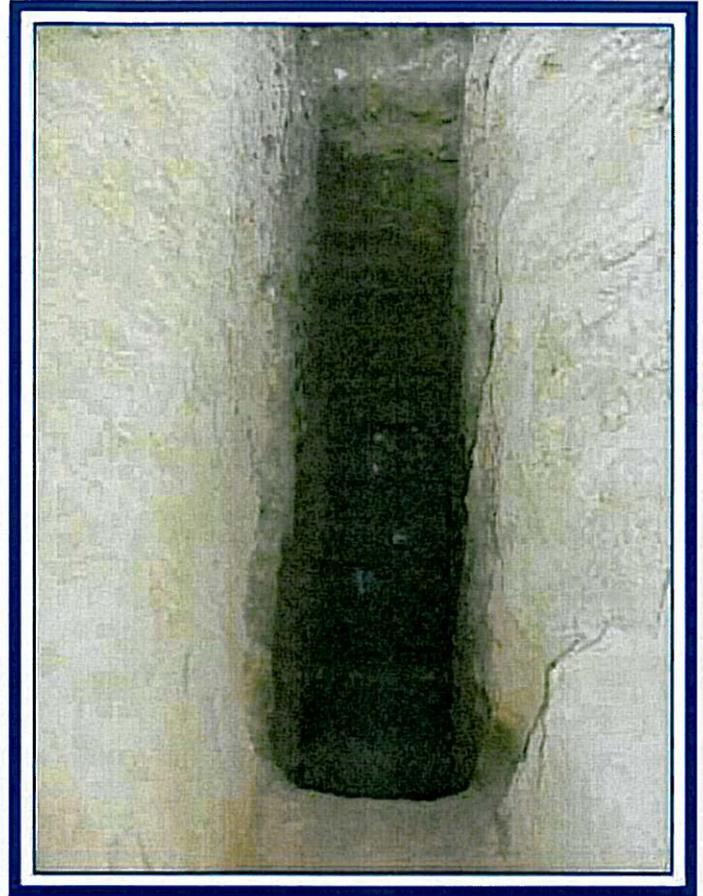


C.I.F. B-30507370



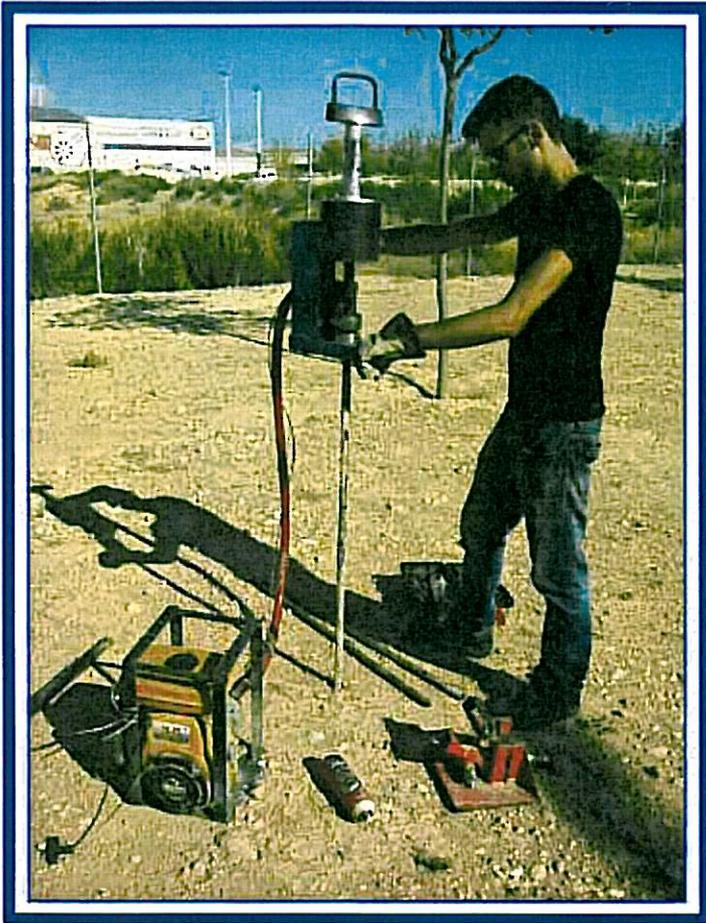
**CALICATA C-1**

C.I.F. B-30507370

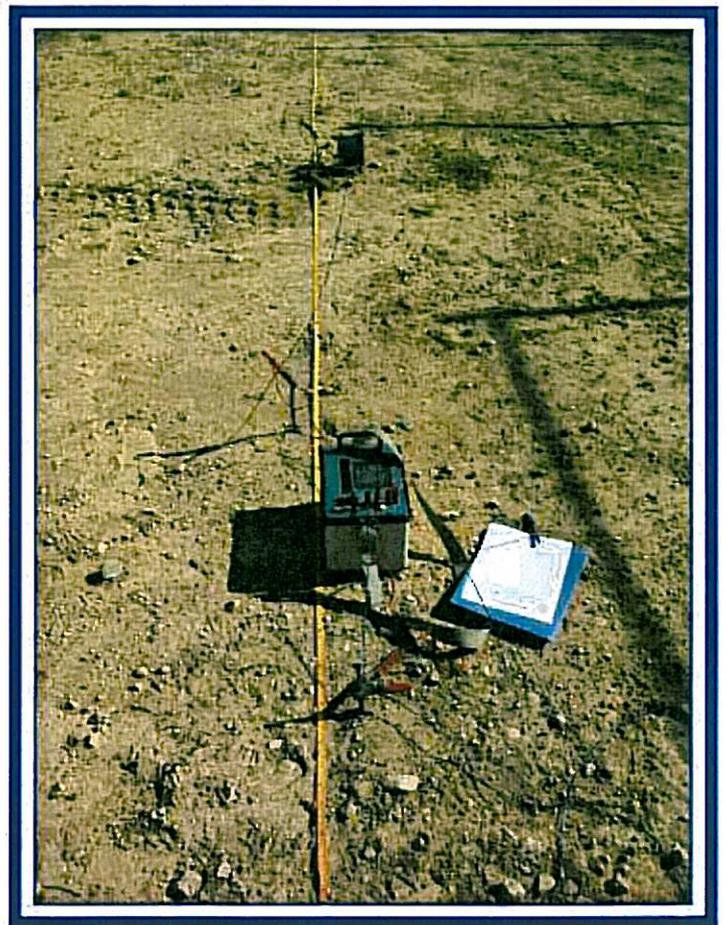


**CALICATA C-2**

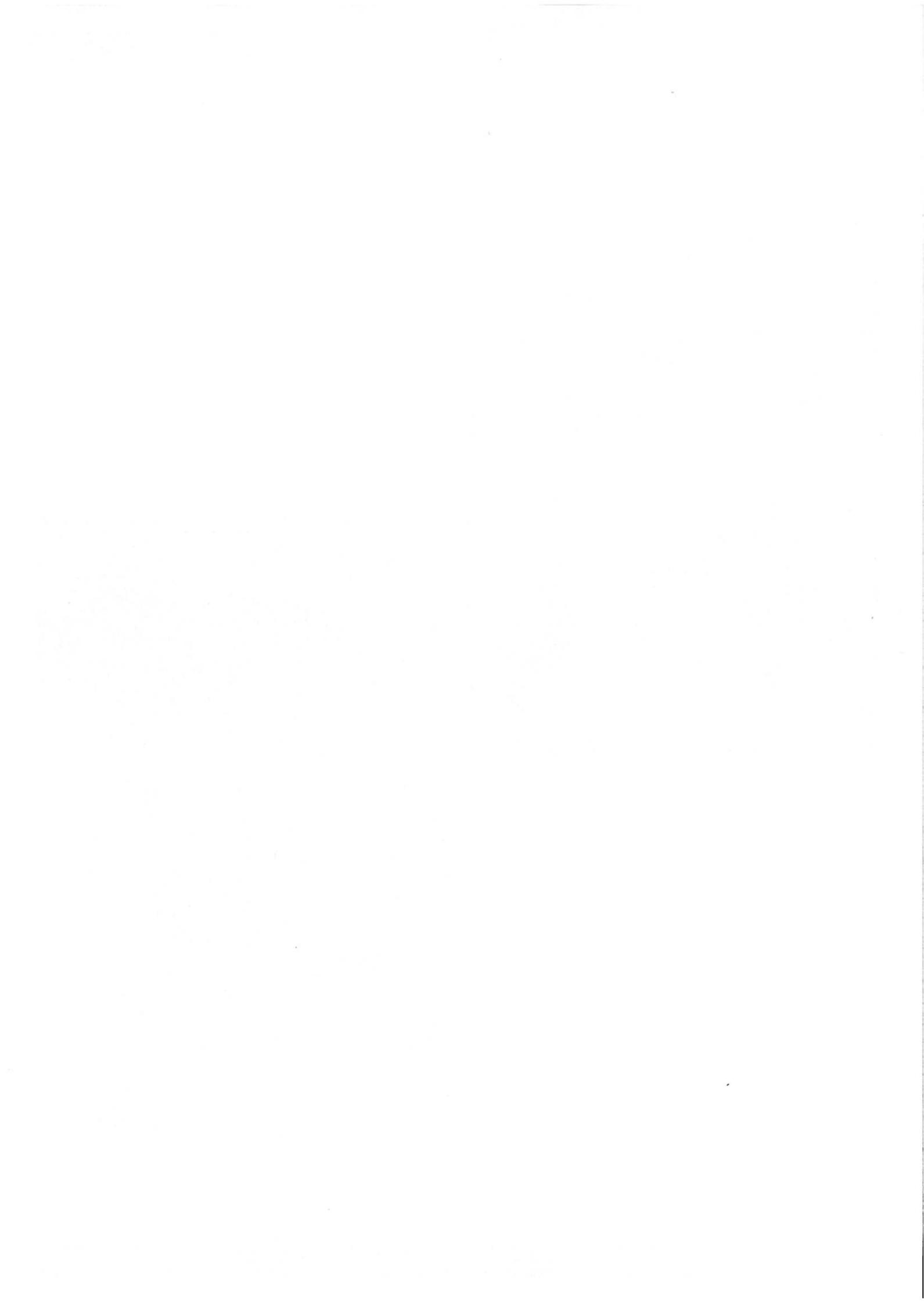
C.I.F. B-30507370



**ENSAYO PENETRACION  
DINAMICA PD-1**



**ENSAYO DE PROSPECCIÓN  
GEOELÉCTRICA SEV-1**



# MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

## Escala 1:50.000

ELCHE

893

28-35

### LEYENDA

#### SEDIMENTOS POST-MANTO

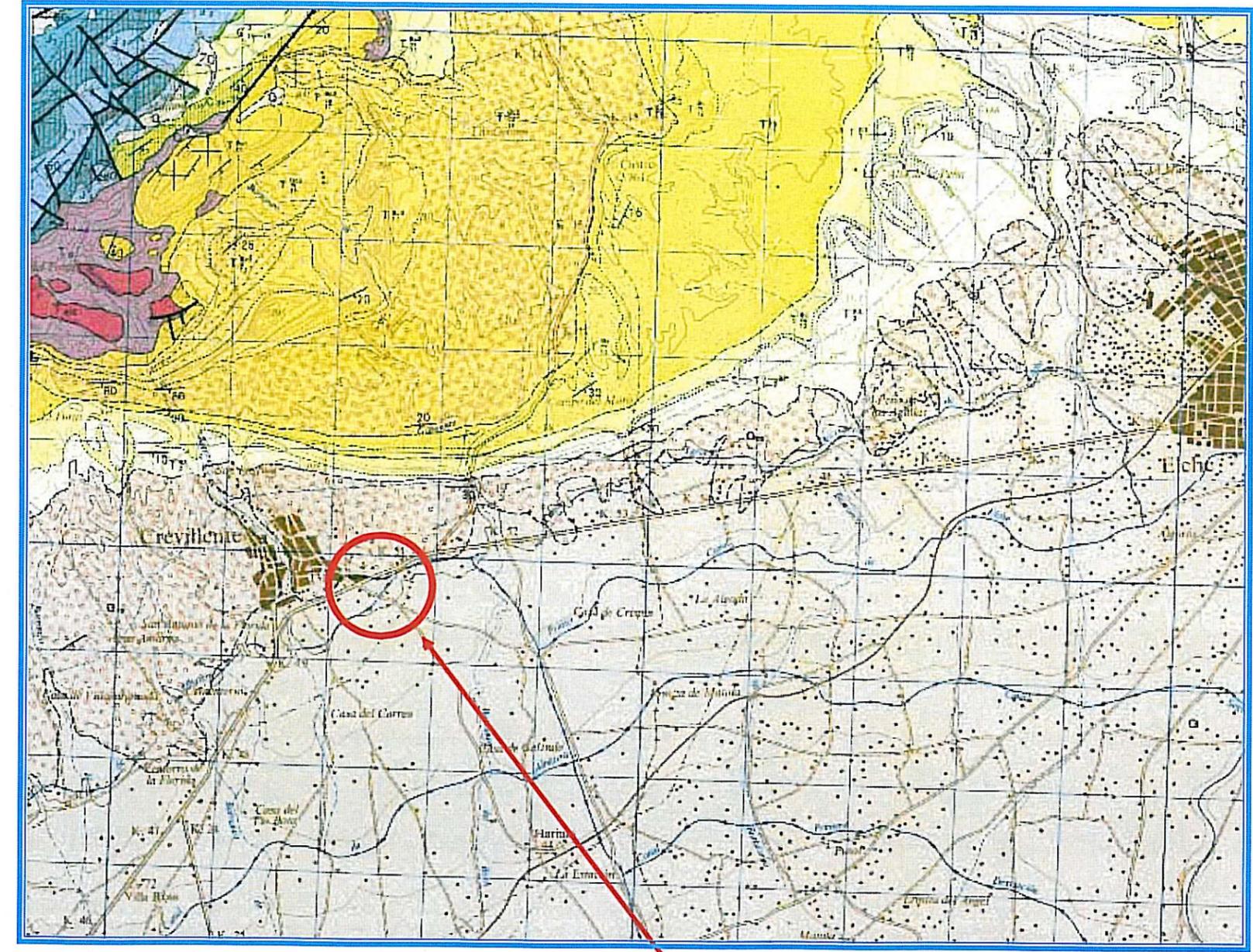
CUATERNARIO				
TERCIARIO NEÓGENO	PLIOCENO	SUPERIOR	T <sup>3</sup>	
		MEDIO	T <sup>2</sup>	
		INFERIOR	T <sup>1</sup>	
	MIOCENO	SUPERIOR	ANDALUCIENSE	T <sup>10</sup>
			TORTOMIENSE	T <sup>9</sup>
		INFERIOR	BURCIENSE	T <sup>8</sup>

- Q Cuaternario indiferenciado
- QD Dunas (Eólico)
- U Caliza oolítica
- Q<sub>3</sub> Conglomerados y arcillas
- Q<sub>2</sub> Calizas
- T<sup>3</sup> Arenisca
- T<sup>2</sup> Marga
- T<sup>1</sup> Conglomerado arenoso y arcillas
- T<sup>10</sup> Areniscas calcimargasas y margas
- T<sup>9</sup> Marga
- T<sup>8</sup> Caliza zoogena
- T<sup>7</sup> Albarizas
- T<sup>6</sup> Conglomerado arenisca y algo de marga, con intercalados con arenisca calcárea
- T<sup>5</sup> Margas
- T<sup>4</sup> Lentición delirítico intercalado
- T<sup>3</sup> Arenisca con escafópodos
- T<sup>2</sup> Conglomerado: tramo regresivo
- T<sup>1</sup> Calizas zoogenas
- T<sup>10</sup> Areniscas masivas
- T<sup>9</sup> Margas arenosas y margas blancas

#### PREBETICO DE ALICANTE

TERCIARIO PALEÓGENO	EOCENO	MEDIO	T <sup>11</sup>
		PALEOCENO	T <sup>12</sup>
	SUPERIOR	SENONIENSE	C <sup>10</sup>
			C <sup>11</sup>
CRETÁCICO	INFERIOR	ALBIENSE SUPERIOR	C <sup>1</sup>

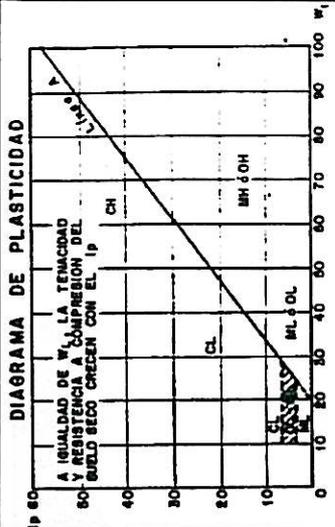
- T<sup>11</sup> Margas areniscas y calizas
- C<sup>10</sup> Calizas margosas blancas y rojas y margas
- C<sup>11</sup> Margas ocre claro, con niveles micáceos y calcáreos
- C<sup>1</sup> Marga gris-verdoso claro, con niveles micáceos



**ZONA DE ESTUDIO**



DIVISIONES PRINCIPALES	SIMBOLO DEL GRUPO	NOMBRES TÍPICOS	IDENTIFICACIÓN DE CAMPO (EXCLUYENDO PARTÍCULAS MAYORES DE 7 cm. Y BASANDO LAS FRACCIONES EN PESO A ESTIMA)	IDENTIFICACIÓN DE LABORATORIO
Suelo de grano grueso: >50% retenido en el tamiz nº 200 ASTM (0,08 UNE) Suelo de grano grueso: >50% retenido en el tamiz nº 200 UNE Arenas: > 50% de la fracción gruesa pasa por el tamiz nº 5 UNE Arenas con limpias (poco o considerable cantidad de finos) Gravas con limpias (poco o considerable cantidad de finos) Gravas con limpias (poco o considerable cantidad de finos)	GW	Gravas bien graduadas, mezclas grava-arena, poco o nada de finos.	Amplia escala en el tamaño de las partículas y cantidades sustanciales de los tamaños intermedios.	$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} > 4$ $C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}} \text{ entre } 1 \text{ y } 3$ <p>Cuando no se cumplen simultáneamente las condiciones para GW.</p> <p>Límites de Atterberg debajo de la línea A o <math>Ip &lt; 4</math>.</p> <p>Límites de Atterberg sobre la línea A con <math>Ip &gt; 7</math>.</p> $C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} > 6$ $C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}} \text{ entre } 1 \text{ y } 3$ <p>Cuando no se cumplen simultáneamente las condiciones para SW</p> <p>Límites de Atterberg debajo de la línea A o <math>Ip &lt; 4</math>.</p> <p>Límites de Atterberg sobre la línea A con <math>Ip &gt; 7</math>.</p> <p>Los límites que caen en la zona rayada, con <math>Ip</math> entre 4 y 7, son casos límite que requieren doble símbolo.</p>
	GP	Gravas mal graduadas, mezclas grava-arena, poco o nada de finos.	Principalmente un tamaño o serie de tamaños, con falta de los intermedios.	
	GM	Gravas limosas, mezclas grava-arena-limo.	Finos no plásticos o de plasticidad reducida (para identificación ver grupo ML).	
	GC	Gravas arcillosas, mezclas mal graduadas grava-arena-arcilla.	Finos plásticos (para identificación ver grupo CL).	
	SW	Arenas bien graduadas, arenas con grava, pocos o sin finos.	Amplia escala en el tamaño de las partículas y cantidades sustanciales de los tamaños intermedios.	
	SP	Arenas mal graduadas, arenas con grava, pocos o sin finos.	Principalmente un tamaño o serie de tamaños, con falta de los intermedios.	
	SM	Arenas limosas, mezclas de arena y limo.	Finos no plásticos o de plasticidad reducida (para identificación ver grupo ML).	
	SC	Arenas arcillosas, mezclas arena-arcilla.	Finos plásticos (para identificación ver grupo CL).	
Suelo de grano fino: > 50% pasa por el tamiz nº 200 (0,08 UNE) La dimensión del tamiz nº 200 es, aproximadamente, la de la menor partícula apreciable a simple vista.	Suelos de estructura orgánica	ML	Limos inorgánicos y arenas muy finas; limos limpios; arenas finas, limosas o arcillosas; limos arcillosos con ligera plasticidad.	<p>Determinar porcentaje de grava y arena en la curva granulométrica. Según el porcentaje de finos (fracción inferior al tamiz nº 200). Los suelos de grano grueso se clasifican como sigue:</p> <p>Menor del 5 %                      G.M. GP                      G.C. GM                      G.L. GP                      G.O. GP                      G.S. GP                      Mas del 5 %                      5 al 12 %                      12 al 20 %</p>
		CL	Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media; arcillas con grava, arcillas arenosas; arcillas limosas.	
		OL	Limos orgánicos y arcillas orgánicas limosas de plasticidad reducida.	
		MH	Limos inorgánicos, suelos arenosos finos o limosos con mica o diatomeas, limos elásticos.	
		CH	Arcillas inorgánicas de plasticidad elevada.	
		OH	Arcillas orgánicas de plasticidad media a elevada; limos orgánicos.	
		PT	Suelos turbosos y otros de alto contenido orgánico	
		PT	Fácilmente identificables por el color, olor, tacto esponjoso y frecuentemente por su textura	



**CLASIFICACIÓN GRANULOMÉTRICA**  
Tamaño de los granos en mm  
Norma DIN (4022)



DIFERENCIAS ENTRE LIMOS Y ARCILLAS		DIFERENCIAS ENTRE ARENAS Y LIMOS		DIFERENCIAS GRAVAS Y ARENAS	
Limos (entre 0,002 y 0,006 mm)	Arcillas (< 0,002 mm)	Arenas (entre 0,006 y 2 mm)	Limos (entre 0,002 y 0,006 mm)	Gravas > 2 mm	Arenas (entre 0,006 y 2 mm)
Tacto áspero Se secan con relativa rapidez y no se pegan a los dedos. Los terrones secos tienen una cohesión apreciable pero se pueden reducir a polvo con los dedos.	Se secan lentamente y se pegan a los dedos Los terrones secos se pueden partir, pero no se pueden reducir a polvo con los dedos.	Partículas visibles. En general, algo plásticos. Los terrenos secos tienen cohesión apreciable, pero se pueden reducir a polvo con los dedos.	Partículas invisibles. En general, algo plásticos. Los terrenos secos tienen cohesión apreciable, pero se pueden reducir a polvo con los dedos.	Los granos no se apelmazan aunque estén húmedos, debido a la importancia de las tensiones capilares.	Los granos se apelmazan si están húmedos, debido a la importancia de las tensiones capilares.




**ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS**  
**SUPERVISADO**  
 SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Fecha : 29/10/2013 Folio: 1130478 Núm: SV-01130478/00  
 Colegiado : JACINTO SANCHEZ URIOS  
 Inscrito con el nº : 855

El Secretario General  

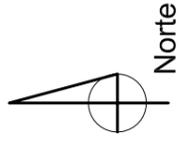

## **PLANOS**

- 01 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO. ESTADO ACTUAL
- 02 EMPLAZAMIENTO PISTAS.
- 03 DISTRIBUCION Y COTAS PISTAS.
- 04 HORMIGONADO PERIMETRAL Y DETALLES.
- 05 RECOGIDA AGUAS PLUVIALES.





SITUACION 1/5.000

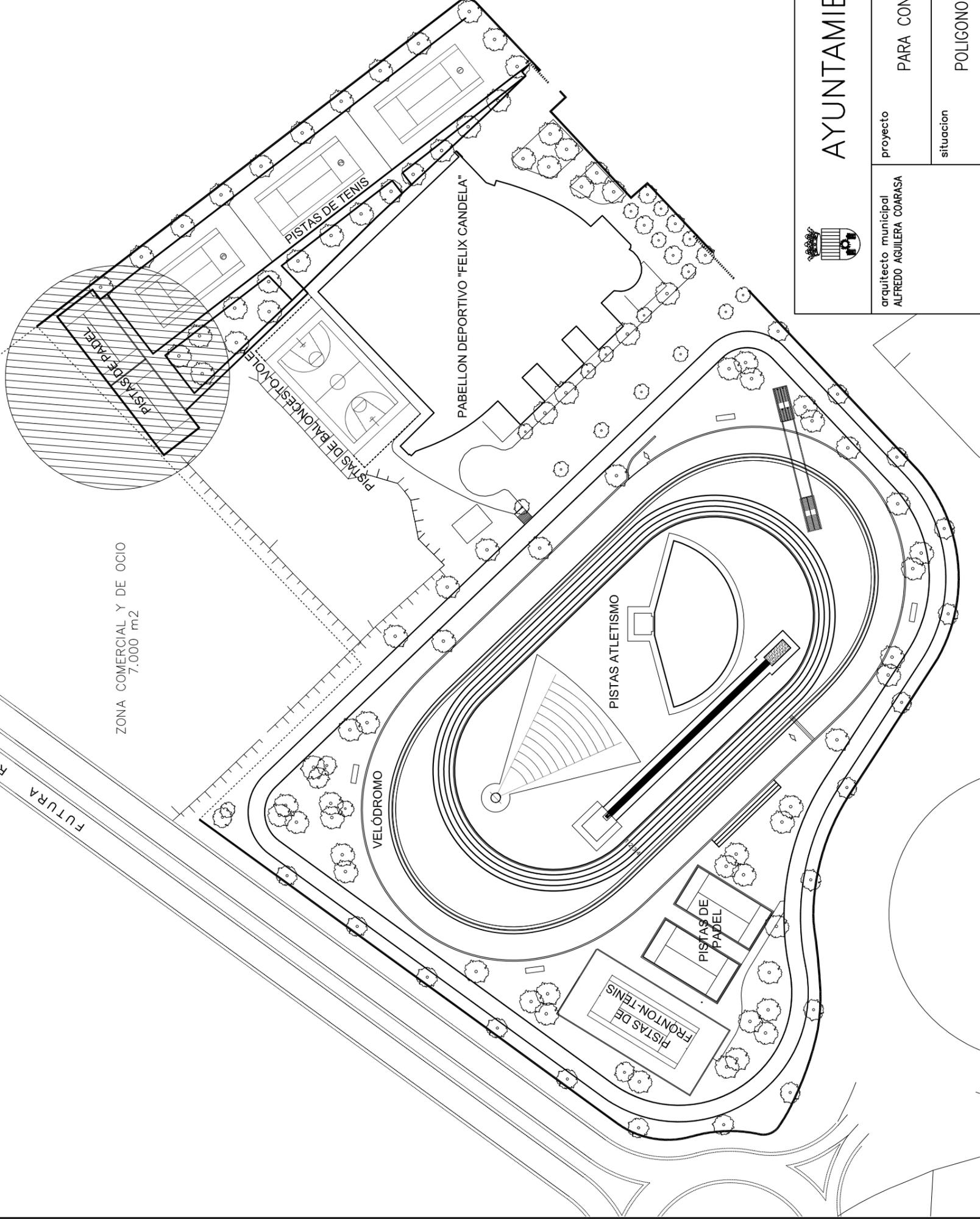


Norte

ZONA DE ACTUACIÓN

ZONA COMERCIAL Y DE OCIO  
7.000 m<sup>2</sup>

FUTURA RONDA



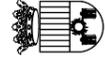
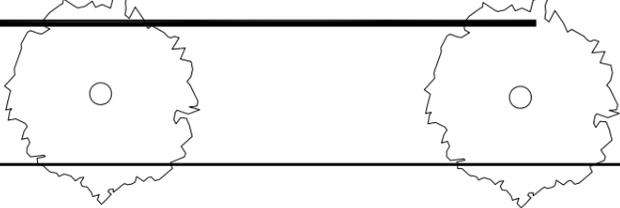
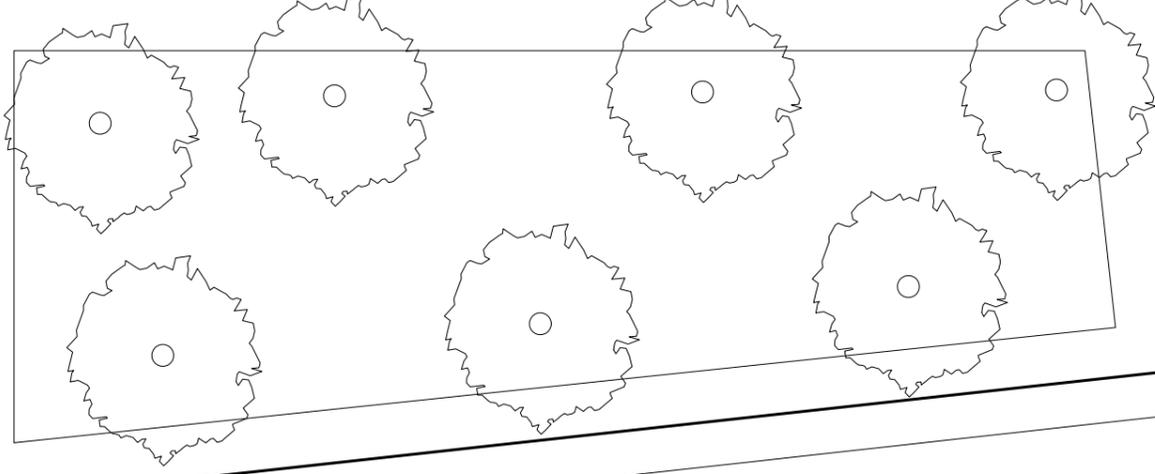
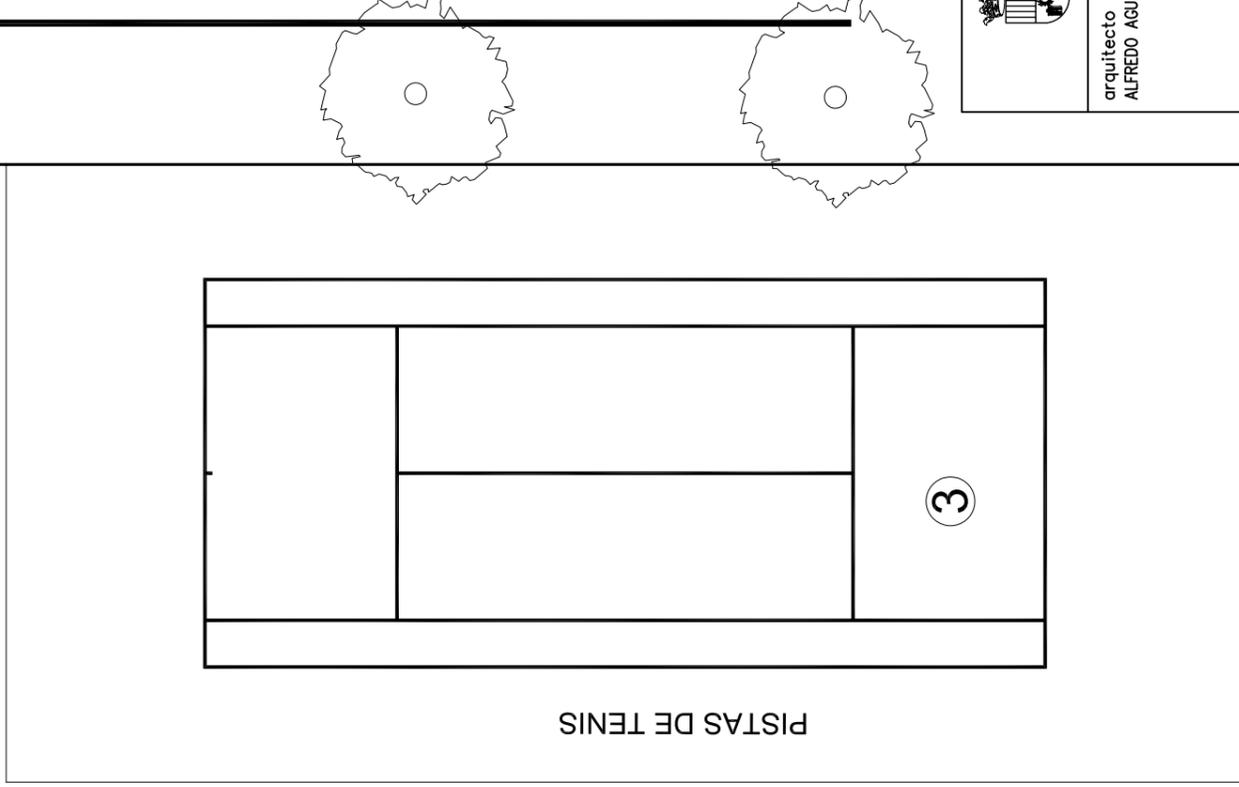
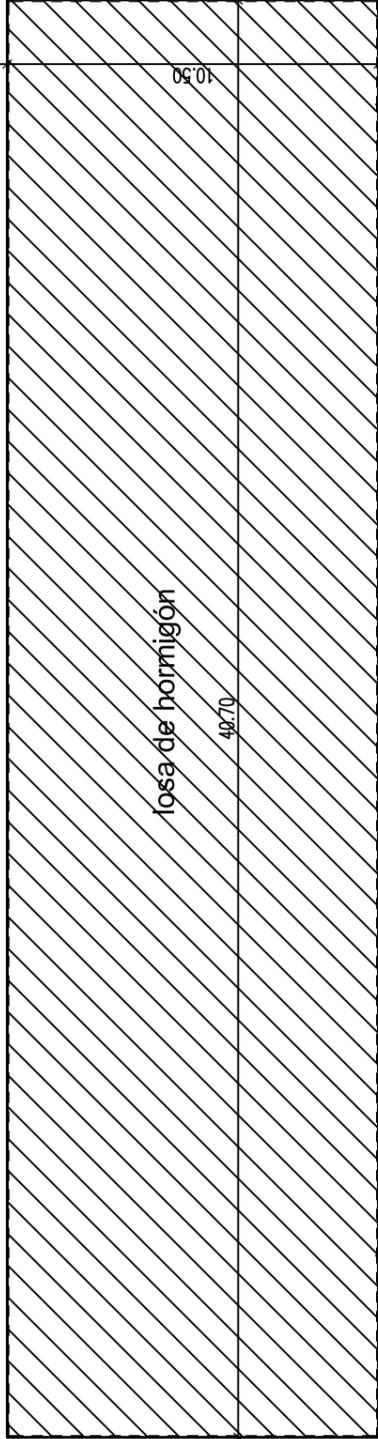
EMPLAZAMIENTO 1/1.000



# AYUNTAMIENTO DE CREVILLENT

arquitecto municipal ALFREDO AGUILERA COARASA	proyecto PARA CONSTRUCCIÓN DE 2 PISTAS DE PADEL	fecha/referencia JULIO 2014
	situación POLIGONO I-4,	escala 1/1000
	denominación SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	numero de plano 1

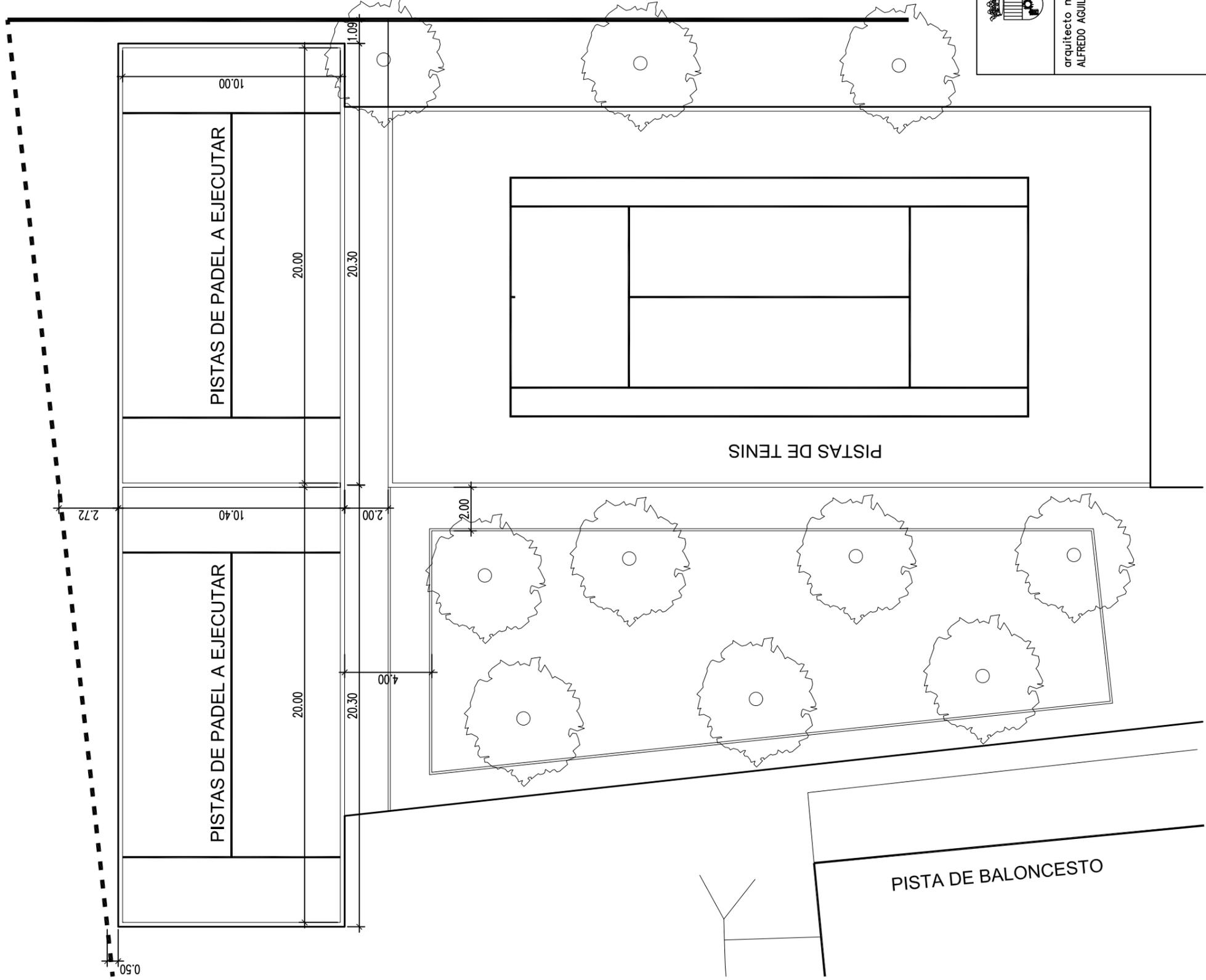




AYUNTAMIENTO DE CREVILLENT

arquitecto municipal ALFREDO AGUILERA COARASA	proyecto PARA CONSTRUCCIÓN DE 2 PISTAS DE PADEL	fecha/referencia JULIO 2014
	situación POLIGONO I-4,	escala 1/200
	denominación EMPLAZAMIENTO PISTAS	numero de plano 2





# AYUNTAMIENTO DE CREVILLENT

arquitecto municipal  
ALFREDO AGUILERA COARASA

proyecto

PARA CONSTRUCCIÓN DE 2 PISTAS DE PADEL

fecha/referencia  
JULIO 2014

situación

POLIGONO 1-4,

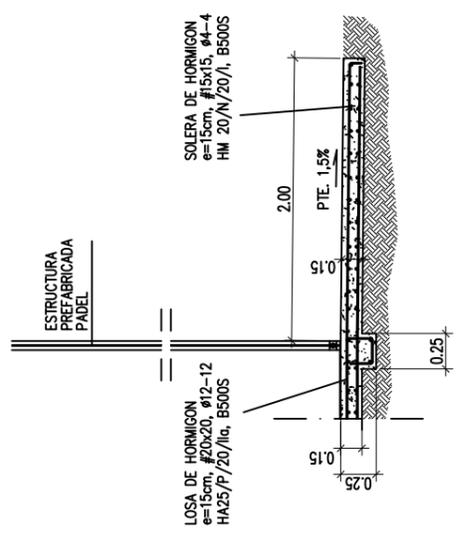
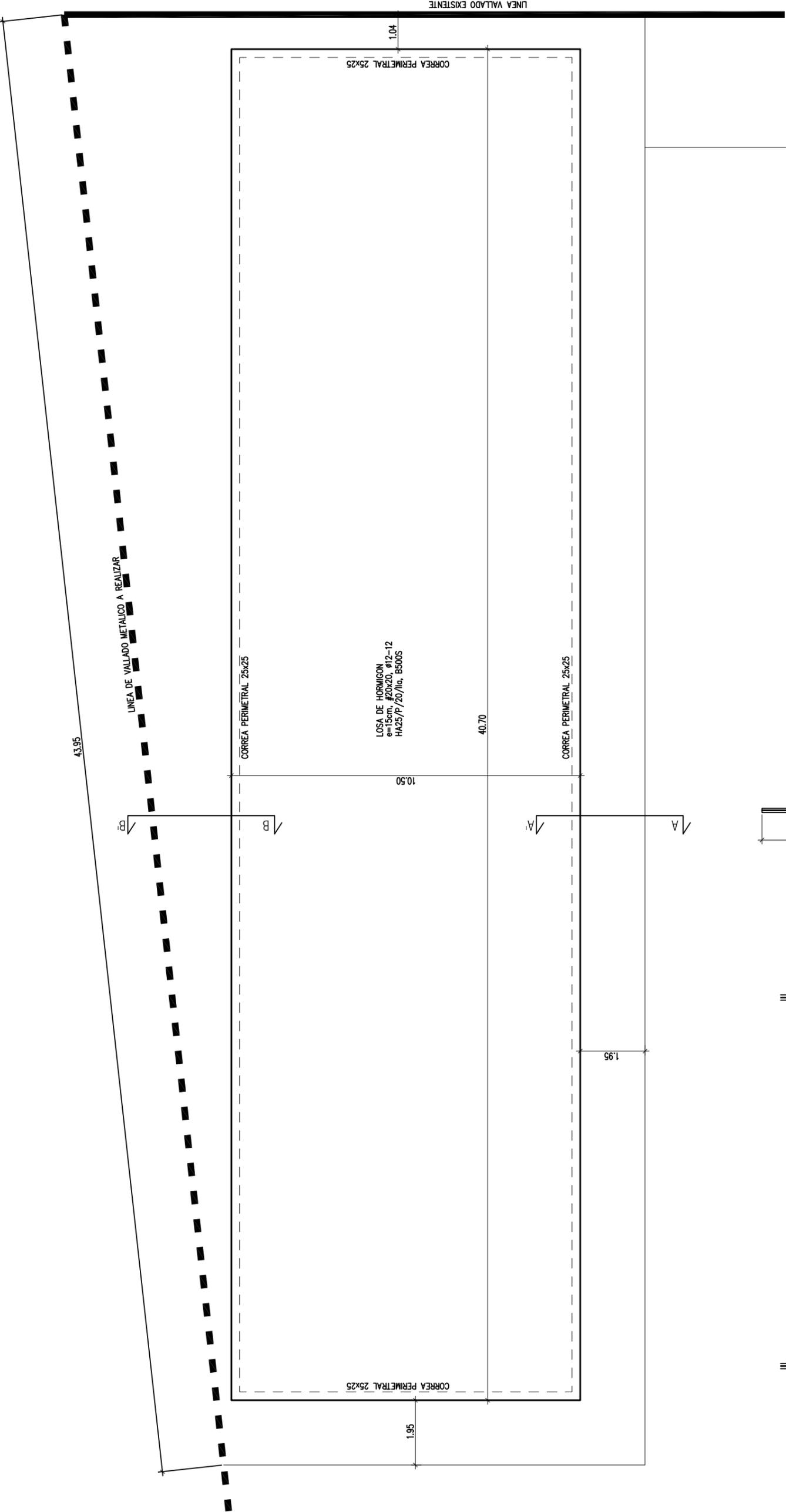
escala  
1/200

denominación

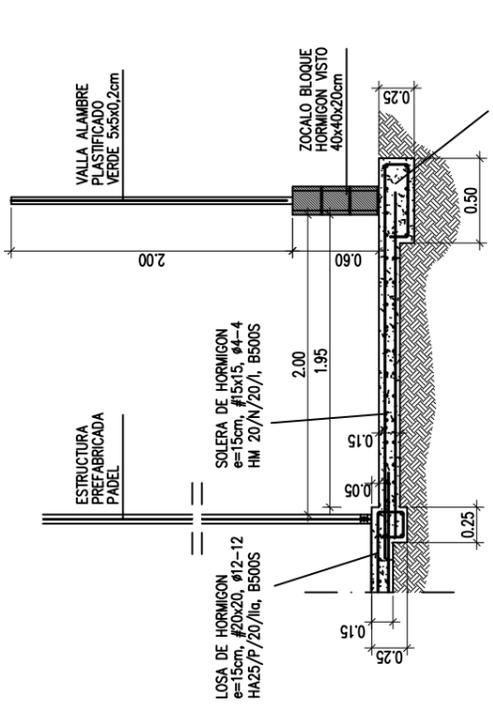
DISTRIBUCION Y COTAS PISTAS

numero de plano  
3

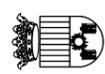




SECCION A-A'



SECCION B-B'



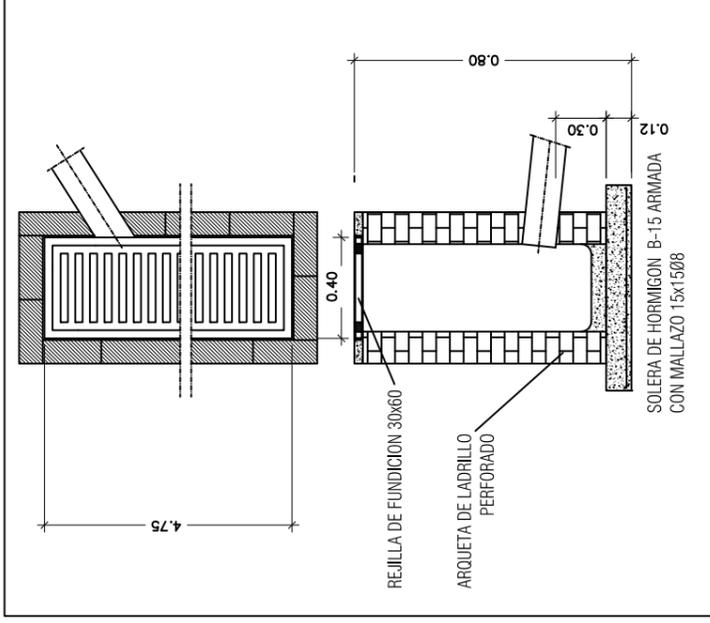
# AYUNTAMIENTO DE CREVILLENT

arquitecto municipal ALFREDO AGUILERA COARASA	proyecto PARA CONSTRUCCIÓN DE 2 PISTAS DE PADEL	fecha/referencia JULIO 2014
	situación POLIGONO 1-4,	escala 1/125
denominación HORMIGONADO PERIMETRAL, DETALLE Y MURO		numero de plano 4



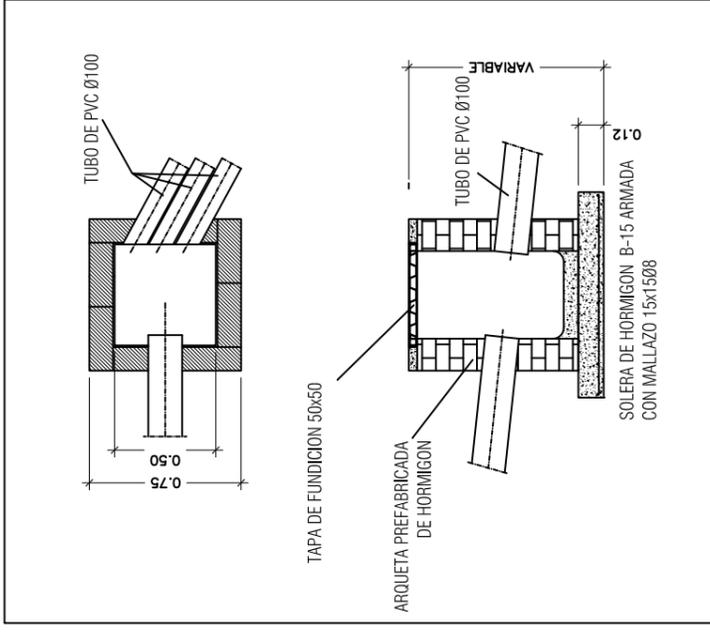
**IMBORNAL RECOGIDA AGUAS**

ESCALA 1:30

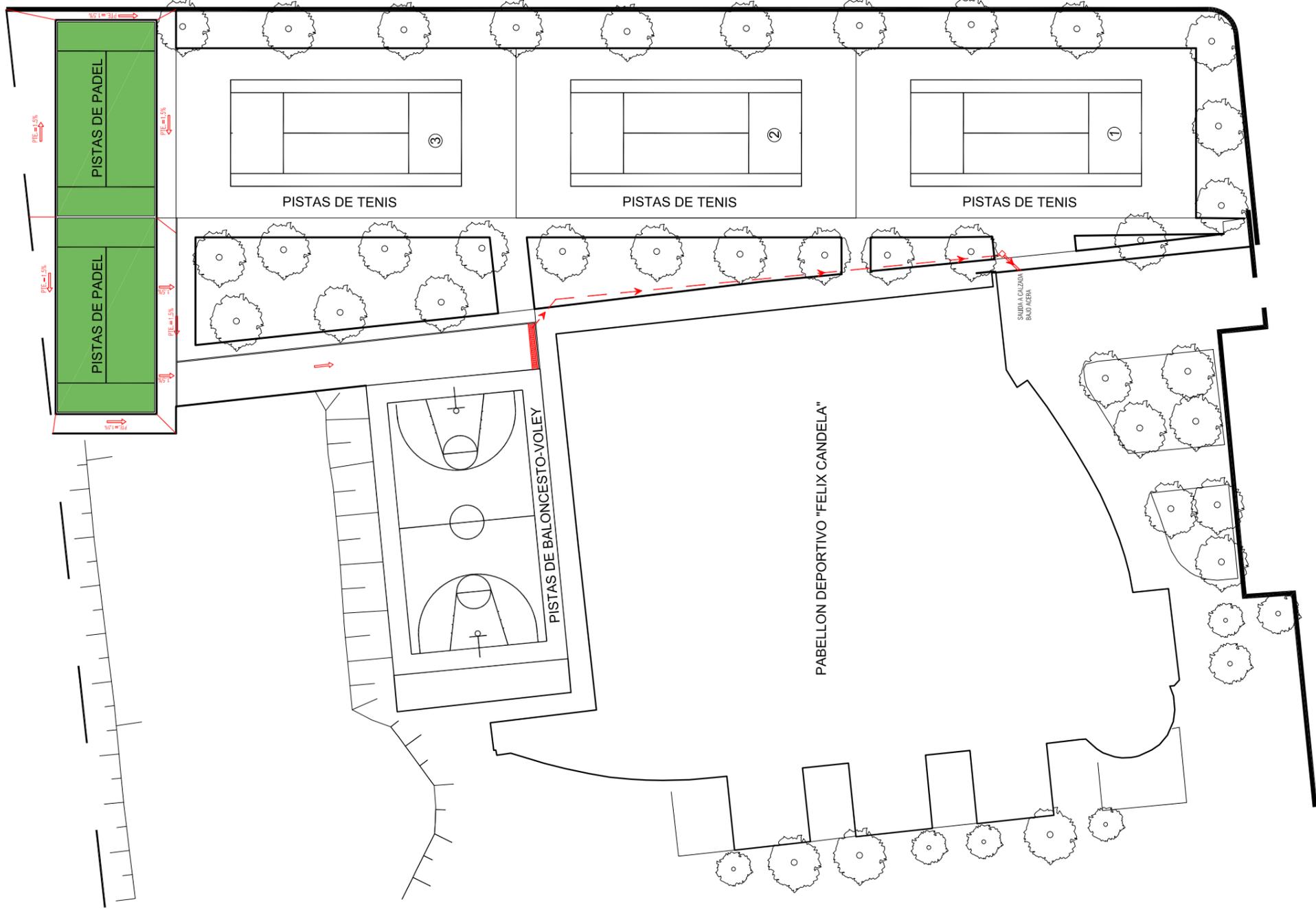
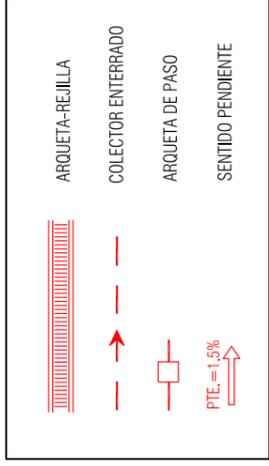


**ARQUETA DE PASO**

ESCALA 1:30



**LEYENDA**



**AYUNTAMIENTO DE CREVILLENT**

arquitecto municipal ALFREDO AGUILERA COARASA	proyecto PARA CONSTRUCCIÓN DE 2 PISTAS DE PADEL	fecha/referencia JULIO 2014
	situación POLIGONO 1-4,	escala 1/500
	denominación RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	numero de plano 5



**PLIEGO DE CONDICIONES****PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Descripción características técnicas de la obra .....	1
Cartografía y topografía utilizada: .....	1
Características geológicas y geotécnicas: .....	1
Sismicidad de la zona: .....	1
Datos climatológicos e hidrológicos de la zona: .....	1
Condicionantes urbanísticos: .....	2
Replanteo .....	2
Expropiaciones, ocupaciones temporales y servidumbre de uso .....	2
Disponibilidad de terrenos .....	2
Declaración de obra completa .....	2
Plazo de ejecución.....	2
Plan de Obra.....	2
Clasificación del contratista .....	2
Formula de revisión de precios.....	2
Plazo de Garantía.....	2
Relación de documentos del proyecto.....	2
Presupuestos.....	3
ANEJO 2: CALCULO COSTES INDIRECTOS.....	1
ANEJO 3: CONTROL DE CALIDAD.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CONDICIONES EXIGIBLES PARA EL CONTROL DE CALIDAD	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 1. Definición y ámbito de aplicación ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 2. Disposiciones generales .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2. Normas y disposiciones aplicables..	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 3. Propuesta equipo de asistencia técnica para el control de calidad	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 5. Movimiento de tierras y formación de la explanada .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 6. Abastecimiento de agua.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 7. Extensión y compactación de la subbase granular	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 8. Bordillos, encintados y rigolas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 9. Implantación de servicios .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 10. Pavimentación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 11. Señalización: marcas viales .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Artículo 12. Criterios para la determinación del control de calidad.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANEJO 4: CUADRO DE PRECIOS JUSTIFICATIVO.....	1
ANEJO 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	1
ANEJO 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	1
PLANOS.....	1
PLIEGO DE CONDICIONES.....	1
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	1
CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO. ....	4
ARTÍCULO.-1: OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO. ....	4
ARTÍCULO.-2: DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	4

ARTÍCULO.-3:	COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	4
ARTÍCULO.-4:	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	4
CAPÍTULO II:	DISPOSICIONES TÉCNICAS.....	4
ARTÍCULO.-5:	DISPOSICIONES TÉCNICAS.....	4
CAPÍTULO III:	DE LOS MATERIALES.....	5
ARTÍCULO.-6:	PRESCRIPCIÓN GENERAL.....	5
ARTÍCULO.-7:	TIERRAS PARA RELLENOS Y TERRAPLENES.....	5
ARTÍCULO.-8:	ZAHORRAS PARA RELLENOS Y TERRAPLENES.....	5
ARTÍCULO.-9:	ARENA PARA LECHO DE ZANJA.....	6
ARTÍCULO.-10:	GRAVAS.....	6
ARTÍCULO.-11:	CEMENTOS.....	6
ARTÍCULO.-12:	AGUA.....	6
ARTÍCULO.-13:	ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	6
ARTÍCULO.-14:	ADITIVOS.....	7
ARTÍCULO.-15:	ARMADURAS.....	7
ARTÍCULO.-16:	MADERAS PARA ENCOFRADOS Y AUXILIAR.....	8
ARTÍCULO.-17:	ACERO LAMINADO EN CHAPAS, PERFILES, ANCLAJES, REJILLAS Y TUBOS SOLDADOS, COMPUERTAS, ETC.....	8
ARTÍCULO.-18:	FUNDICION EN TAPAS Y CERCOS.....	8
ARTÍCULO.-19:	LADRILLOS.....	8
ARTÍCULO.-20:	HORMIGONES Y MORTEROS.....	8
ARTÍCULO.-21:	ADITIVOS PARA EL CURADO DEL HORMIGÓN.....	8
ARTÍCULO.-22:	LIGANTES BITUMINOSOS.....	9
ARTÍCULO.-23:	BALDOSAS.....	9
ARTÍCULO.-24:	TUBOS DE UPVC.....	9
ARTÍCULO.-25:	TUBOS DE FUNDICIÓN.....	9
ARTÍCULO.-26:	TUBOS DE POLIETILENO.....	11
ARTÍCULO.-30:	SEÑALES DE CIRCULACIÓN.....	13
ARTÍCULO.-31:	MICROESFERAS DE VIDRIO PARA MARCAS VIALES.....	13
ARTÍCULO.-32:	PAVIMENTOS EMPLEADOS EN ZONAS PEATONALES.....	13
ARTÍCULO.-33:	MATERIALES NO ESPECIFICADOS.....	13
ARTÍCULO.-34:	PRUEBAS Y ENSAYOS.....	13
CAPÍTULO IV:	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. MEDICIÓN Y ABONO.....	13
ARTÍCULO.-35:	REPLANTEO DE LAS OBRAS.....	13
ARTÍCULO.-36:	DEMOLICIÓN DE FIRMES EXISTENTES.....	13
ARTÍCULO.-37:	DESBROCE DEL TERRENO.....	13
ARTÍCULO.-38:	EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS PARA CIMENTACIONES Y EMPLAZAMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA.....	14
ARTÍCULO.-39:	RELLENOS, TERRAPLENES Y TRANSPORTES DE SOBANTES.....	14
ARTÍCULO.-40:	HORMIGONADO.....	14
ARTÍCULO.-41:	ENCOFRADOS.....	14
ARTÍCULO.-42:	COLOCACION TUBOS SANEAMIENTO. POZOS REGISTRO.....	16
ARTÍCULO.-43:	COLOCACION DE TUBOS DE FUNDICIÓN.....	17
ARTÍCULO.-44:	COLOCACION DE TUBOS DE POLIETILENO.....	19
ARTÍCULO.-45:	ARMADURAS Y PIEZAS DE ACERO.....	20
ARTÍCULO.-46:	SUBBASES GRANULARES.....	20
ARTÍCULO.-47:	ZAHORRA ARTIFICIAL.....	20
ARTÍCULO.-48:	RIEGOS DE ADHERENCIA.....	20
ARTÍCULO.-49:	RIEGOS DE IMPRIMACION.....	20

ARTÍCULO.-50:	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE. ....	21
ARTÍCULO.-51:	PAVIMENTACIÓN ZONA PEATONAL.....	21
ARTICULO.- 52:	PAVIMENTOS CON GRANITO.....	22
ARTICULO.- 53:	BORDILLOS.....	22
ARTICULO.-54:	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	22
ARTICULO.-55:	DESMONTAJE DE LUMINARIAS.....	22
ARTICULO.-56:	MARCAS VIALES.....	22
ARTICULO.-57:	SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	22
ARTÍCULO.-58:	OTROS TRABAJOS.....	23
ARTÍCULO.-59:	PRUEBAS Y ENSAYOS.....	23
ARTÍCULO.-60:	MATERIALES Y OBRAS DEFECTUOSAS.....	23
ARTÍCULO.-61:	TRABAJOS DE DESVÍO DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	23
ARTÍCULO.-62:	ACOPIOS MATERIALES Y PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN.....	23
ARTÍCULO.-63:	LEGALIZACIÓN DE INSTALACIONES.....	23
CAPÍTULO V:	DISPOSICIONES GENERALES.....	23
ARTÍCULO.-64:	DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	23
ARTÍCULO.-65:	FUNCIONES DEL DIRECTOR.....	24
ARTÍCULO.-66:	PERSONAL TÉCNICO DEL CONTRATISTA.....	24
ARTÍCULO.-67:	LIBRO DE ÓRDENES.....	24
ARTÍCULO.-68:	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	24
ARTÍCULO.-69:	FINAL DE OBRA.....	24
ARTÍCULO.-70:	REPLANTEO.....	24
ARTÍCULO.-71:	PROGRAMA DE TRABAJO.....	24
ARTÍCULO.-72:	SUBCONTRATOS.....	24
ARTÍCULO.-73:	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	25
ARTÍCULO.-74:	ABONOS AL CONTRATISTA.....	25
ARTÍCULO.-75:	RECEPCIÓN. PLAZO DE GARANTÍA. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	25
MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....		1

**CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.****ARTÍCULO.-1: OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.**

El presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, se refiere a las obras del proyecto de "EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN EL FELIX CANDELA", y regirá en unión con las Prescripciones y Pliegos que se citan en el Capítulo II.

**ARTÍCULO.-2: DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.****MEMORIA**

Contiene la descripción de los antecedentes de este Proyecto y de las obras objeto del mismo, así como la justificación de los criterios seguidos en su dimensionamiento, sistemas de ejecución y demás características técnicas del mismo.

**PLANOS****PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Consta de cinco capítulos titulados:

- I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.
- II. DISPOSICIONES TÉCNICAS.
- III. DE LOS MATERIALES.
- IV. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. MEDICIÓN Y ABONO.
- V. DISPOSICIONES GENERALES.

**PRESUPUESTO**

Se compone de los siguientes capítulos:

- MEDICIONES.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
- PRESUPUESTO GENERAL.

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD****ARTÍCULO.-3: COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.**

Los errores materiales que pueda contener el Proyecto o Presupuesto no anularán el contrato, sino en cuanto sean denunciados por cualquiera de las partes y afecten, además, al menos, al veinte (20) % del presupuesto de la obra.

En caso de conraindicación entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo escrito en este último.

El contratista queda obligado a presentar en el plazo de un mes PROGRAMA DE TRABAJO que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras.

**ARTÍCULO.-4: DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.**

Las obras aquí definidas se refieren a las de "EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y PLUVIALES EN EL FELIX CANDELA" estando contenida su definición en el apartado correspondiente de la memoria.

**CAPÍTULO II: DISPOSICIONES TÉCNICAS****ARTÍCULO.-5: DISPOSICIONES TÉCNICAS.**

Además de lo establecido en este Pliego serán de aplicación las siguientes disposiciones de carácter general o específico:

- A) DECRETO 39/2004, de 5 de Marzo, por el que se desarrolla la LEY 1/1998, DE 5 DE MAYO, DE LA GENERALITAT, en materia de accesibilidad en la edificación de pública y en el medio urbano (DOGV nº4709 de 10/03/2004).
- B) LEY 1/1998 DE 05/05/1998 ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.
- C) ORDEN DE 9 DE JUNIO DE 2004 que desarrolla el Decreto 39/2004 sobre accesibilidad al medio urbano.
- D) INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08), aprobada por R.D. 956/2008 de 6 de junio.
- E) INSTRUCCIÓN EHE-08 PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO Y ANEJOS.
- F) Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.

- G) REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, aprobado por el Real Decreto 1.098/2.001 por el Ministerio de Hacienda.
- H) PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DEL ESTADO, aprobado por Decreto 3.854/1.970 de 31 de Diciembre del Ministerio de Obras Públicas.
- I) PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (PG 3), de 6 de Febrero de 1.976.
- J) PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS GENERALES PARA OBRAS DE SANEAMIENTOS, de 23 de Julio de 1.949 del Ministerio de Obras Públicas.
- K) PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES, aprobado por Orden de 15 de Septiembre de 1.986.
- L) PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, Orden Ministerial de 28 de Julio de 1.974.
- M) NORMAS UNE, aprobadas por Orden Ministerial de 5 de Julio de 1.976 y 11 de Mayo de 1.971 y posteriores.
- N) REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS, aprobado por Decreto 842/2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnología de 2 de Agosto.
- O) NORMAS DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE NCSE-02, aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de Setiembre.
- P) DECRETO 32/2006, de 10 de Marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo de Impacto Ambiental.
- Q) DECRETO 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el reglamento de la ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana.
- R) LEY 6/2001, de 8 de Mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- S) ORDEN 28 de Noviembre de 2008, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se aprueba la Norma de **Secciones de Firme** de la Comunidad Valenciana y Corrección de errores posteriores.
- T) Norma 8.1- I.C. de **Señalización vertical**, y Norma de **Marcas Viales**, de la Instrucción de Carreteras.
- U) Igualmente el adjudicatario está obligado al cumplimiento de la Legislación Laboral vigente y de la que en lo sucesivo se dicte en la materia, siendo por tanto de aplicación la ley vigente en materia de Seguridad y Salud, que se corresponde con la Ley 31/1995 de "Prevención de riesgos laborales", el RD. 39/1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención", y el RD. 1627/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción".
- V) La señalización de las obras durante su ejecución se hará conforme con las especificaciones de la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960 y sus correspondientes aclaraciones complementarias de la D.G. de Carreteras del MOPU.
- W) Código Técnico de la Edificación y Documento Básicos, aprobado por Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo.
- X) Restantes Normas o Instrucciones aprobadas o que se aprueben con posterioridad a la redacción de este Proyecto y que puedan afectar de algún modo a las obras incluidas.
- Y) Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Z) Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- AA) Normas particulares de Iberdrola Distribución eléctrica SAU.  
Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de Alta Tensión (R.D. 223/2008 de 15 de febrero).
- BB) Normas municipales del Excmo. Ayuntamiento de Guardamar del Segura.

### **CAPÍTULO III: DE LOS MATERIALES.**

#### **ARTÍCULO.-6: PRESCRIPCIÓN GENERAL.**

Todos los materiales cumplirán las condiciones que, para cada uno de ellos, se especifican en los artículos que siguen, desechándose los que a juicio de la Dirección Facultativa no las cumplan.

#### **ARTÍCULO.-7: TIERRAS PARA RELLENOS Y TERRAPLENES.**

Serán procedentes de préstamo con la clasificación de suelo seleccionado o bien procedentes de la excavación si cumple con la clasificación de suelo seleccionado y según los criterios de este Proyecto y el del Ingeniero Director de la Obras.

Además deberá cumplir que al menos en los 50 cm. más superficiales, el suelo seleccionado resulte con un CBR > 20.

**ARTÍCULO.-8: ZAHORRAS PARA RELLENOS Y TERRAPLENES.**

Serán procedentes de préstamo con la clasificación de suelo seleccionado o bien procedente de la excavación si cumple con la clasificación de suelo seleccionado y según los criterios de este Proyecto y el del Ingeniero Director de la Obras.

La zahorra artificial puede estar compuesta total o parcialmente por áridos machacados.

La Dirección Facultativa determinará la curva granulométrica de los áridos entre una de las siguientes:

TAMIZ UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	---
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micras	6-20	8-22
80 micras	0-10	0-10

La fracción retenida por el tamiz 5 (UNE 7-050) contendrá, como mínimo, un 75% para tráfico T0 y T1, y un 50% para el resto de tráfico, de elementos triturados que tengan dos o más caras de fractura.

Índice de lajas (NLT-354/74).....≤ 35

Coefficiente de desgaste "Los Angeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

-Tráfico T0 y T1.....< 30

-Resto de tráfico.....< 35

Equivalente de arena (NLT-113/72):

-Tráfico T0 y T1.....> 35

-Resto de tráfico.....> 30

El material no plástico, según las normas NLT-105/72 y NLT-106/72.

**ARTÍCULO.-9: ARENA PARA LECHO DE ZANJA.**

La arena que se utilice para la protección de los elementos que queden enterrados en la zanja, poseerá las características de limpieza, disgregación, aspereza, crujiente al tacto. Estará exenta de sustancias orgánicas, arcillas o partículas terrosas, y en todo caso será necesario, previamente a su utilización, la aprobación de la Dirección de Obra.

**ARTÍCULO.-10: GRAVAS.**

La composición granulométrica será de 8/20 o bien será fijada explícitamente por la Dirección Facultativa en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.

Sus características deberán ser las siguientes:

Coefficiente de desgaste (Ensayo Los Angeles NTL 149).....≤ 40

Equivalente de arena.....> 30

Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento sea inferior al 2% (NTL 111/78).

Las unidades de obra en la que será de aplicación este artículo se enumeran a continuación, según código designado en presupuesto: CAU14; CAU17.

**ARTÍCULO.-11: CEMENTOS.**

El cemento a emplear en obras de fábrica será I-O/35 para morteros y I-O/45 para hormigones.

Para confección de hormigón blanco se utilizará cemento portland blanco compuesto II/B-45.

En todo caso, deberán cumplir las condiciones fijadas en el Pliego de Prescripciones Generales para la Recepción de cementos (RC-08) y el artículo correspondiente de la Instrucción EHE-08 y en la publicación del MOPTMA "Propuestas para mejorar la calidad del hormigón" de 1994.

El cemento a emplear en hormigones y morteros será del tipo CEM I.

En todo caso, deberán cumplir las condiciones fijadas en el Pliego de Prescripciones Generales para la Recepción de cementos (RC-08) y el artículo correspondiente de la Instrucción EHE-08 así como el anexo nº 3 a esta norma.

**ARTÍCULO.-12: AGUA.**

El agua que se emplee en el amasado de los diferentes conglomerantes deberá estar sancionada por la práctica como aceptables. En los casos en que no hubiera precedentes se procederá a su análisis y se rechazarán las que no cumplan, que tengan un PH inferior a cinco (5); las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince (15) gr. por l.; aquellas cuyo contenido en sulfatos SO<sup>-</sup> rebase un (1) gr. por l.; las que contengan ion Cl en proporción superior a seis (6) gr. por l.; las que den muestras de poseer hidratos de carbono, y, por último, las que contengan sustancias solubles en éter, en cantidad superior a quince (15) gr. por l.

Las muestras se tomarán y se analizarán ateniéndose a lo dispuesto al respecto en las normas UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 y UNE 7236.

**ARTÍCULO.-13: ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.**

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las especificaciones que se fijan en la Instrucción EHE-08 con las limitaciones de tamaño y de sustancias perjudiciales que se señalan en la misma.

Las arenas para morteros cumplirán además la limitación de que su tamaño máximo no sobrepase los tres milímetros.

Por otra parte todos los áridos a emplear en fábricas que vayan a estar en contacto con aguas residuales deberán ser silíceos.

Para la confección de hormigón blanco se utilizarán áridos que, cumpliendo las anteriores condiciones posean coloración clara, quedando su aceptación a criterio de la dirección de obra.

**ARTÍCULO.-14: ADITIVOS.**

El Ingeniero Director de las Obras podrá exigir, cuando lo estime conveniente, el empleo de aditivos en la fabricación de hormigón, según destino de los mismos en condiciones climáticas determinadas. También podrán emplearse cuando así le interese al Contratista con fines justificados y previa autorización del Ingeniero Director. En ambos casos el Contratista tendrá que garantizar, mediante pruebas en obra y a su cargo, o con certificado de la casa suministradora responsable, que el producto empleado mejora las condiciones del hormigón previsto, conservando las restantes propiedades del mismo por encima de unos límites aceptables.

**ARTÍCULO.-15: ARMADURAS.**

Todas las armaduras a emplear en las obras serán barras corrugadas B-400 S.

En todo caso cumplirán las especificaciones que se señalan en la Instrucción EHE-08.

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Las características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones de la norma UNE 36-068.

Deben tener grabadas las marcas de identificación según la UNE 36-068, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen y marca del fabricante (según informe técnico de la UNE 36-811).

Medidas nominales:

DIÁMETRO NOMINAL (MM)	ÁREA SECCIÓN TRANSVERSAL (MM <sup>2</sup> )	MASA (KG/M)
6	28.3	0.222
8	50.3	0.395
10	78.5	0.617
12	113	0.888
14	154	1.21
16	201	1.58
20	314	2.47
25	491	3.85
32	804	6.31
40	1260	9.86

Características mecánicas de las barras:

DESIGNACIÓN	CLASE DE ACERO	LÍM. ELÁSTICO Fy (N/mm <sup>2</sup> )	CARGA UNITARIA DE ROTURA F <sub>s</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	ALARGAMIENTO DE ROTURA (SOBRE BASE DE 5 DIÁMETROS)	RELACIÓN F <sub>s</sub> /F <sub>y</sub>
B 400 S	Soldable	≥ 400	≥ 440	≥ 14%	≥ 1.05
B 500 S	Soldable	≥ 500	≥ 550	≥ 12%	≥ 1.05

Composición química:

ANÁLISIS UNE 36-068	C %MÁX	CEQ (SEGÚN UNE 36-068) %MÁX.	P %MÁX	S %MÁX	N %MÁX
Colada	0.22	0.50	0.050	0.050	0.012
Producto	0.24	0.52	0.055	0.055	0.013

Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90°C (UNE 36-068).....Nula

Tensión de adherencia (UNE 36-068):

-Tensión media de adherencia:

-D < 8 mm.....≥ 6.88 N/mm<sup>2</sup>

-8 mm ≤ D ≤ 32 mm.....≥ (7.84-0.12 D) N/mm<sup>2</sup>

-D > 32 mm.....≥4.00 N/mm<sup>2</sup>

-Tensión de rotura de adherencia:

-D < 8 mm.....≥ 11.22 N/mm<sup>2</sup>

-8 mm ≤ D ≤ 32 mm.....≥ (12.74-0.19 D) N/mm<sup>2</sup>  
D > 32 mm.....≥ 6.66 N/mm<sup>2</sup>

Tolerancias:

-Sección barra:

-Para D ≤ 25 mm.....≥ 95% sección nominal

-Para D > 25 mm.....≥ 96% sección nominal

-Masa.....± 4.5% masa nominal

-Ovalidad:

DIÁMETRO NOMINAL E (MM)	DIFERENCIA MÁXIMA (MM)
6	1
8	1
10	1.50
12	1.50
14	1.50
16	2.00
20	2.00
25	2.00
32	2.50
40	2.50

Durante el transporte y almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres < 1%.

#### **ARTÍCULO.-16: MADERAS PARA ENCOFRADOS Y AUXILIAR.**

Las maderas para encofrados y auxiliar que se empleen en obra, cualquiera que sea su procedencia deberán reunir las condiciones siguientes:

a) Estar desprovistas de vetas o irregularidades en sus fibras, sin indicios de enfermedad que ocasione la descomposición del sistema leñoso.

b) En el momento del empleo deberá estar seca y tener poca albura.

c) No se podrá emplear madera cortada fuera de la época de la paralización de la savia.

#### **ARTÍCULO.-17: ACERO LAMINADO EN CHAPAS, PERFILES, ANCLAJES, REJILLAS Y TUBOS SOLDADOS, COMPUERTAS, ETC.**

El acero laminado a emplear en obra será de grano fino homogéneo, sin presentar grietas ni señales que puedan comprometer su resistencia. Estarán bien calibrados, con sus extremos a escuadra, sin rebabas. Podrán utilizarse los tipos A-42, con L.E. de dos mil seiscientos (2.600) Kgr/cm<sup>2</sup>, u otro cualquiera de calidad soldable cuyo L.E. no sea inferior a dos mil cuatrocientos (2.400) Kgr/cm<sup>2</sup>. con autorización de la dirección de obra.

#### **ARTICULO.- 18: FUNDICION EN TAPAS Y CERCOS.**

La fundición empleada en los elementos referidos en este artículo será nodular. Las tapas situadas en calzada serán de clase D-400. Las tapas situadas en aceras y rebajes serán clase C-250.

Las tapas de saneamiento tendrán sistemas de seguridad que impidan la apertura accidental o el robo de las mismas, con apertura en sentido contrario al tráfico automóvil.

En todas las tapas de saneamiento deberá constar la inscripción "SANEAMIENTO", así como el nombre y escudo de la población.

En todas las tapas de alumbrado deberá constar la inscripción "ALUMBRADO", así como el nombre y escudo de la población.

#### **ARTÍCULO.-19: LADRILLOS.**

Se emplearán rasillas o ladrillo macizo según su ubicación dentro de la obra,( Se emplearán, preferentemente, rasillas o ladrillo perforado) pero en todo caso serán duros y estarán fabricados con arcilla de buena calidad. La cocción será perfecta y tendrá sonido campanil. La fractura se presentará uniforme sin caliches ni huecos. Estarán bien cortados y serán perfectamente planos.

#### **ARTÍCULO.-20: HORMIGONES Y MORTEROS.**

Los hormigones a emplear vienen definidos por su resistencia característica. Los morteros serán los siguientes:

Mortero 1:2 de seiscientos (600) Kgr. de cemento, para rejuntado de fábricas y ladrillos.

Mortero 1:3 de cuatrocientos cuarenta (440) Kgr. de cemento para revestimientos hidráulicos y juntas de tubos de hormigón.

Mortero 1:6 para fábricas de ladrillo.

Tanto los morteros como los hormigones cumplirán las especificaciones que se indican en la Instrucción EHE-08.

Los tipos de hormigones a emplear en la actuación serán los indicados en planos, relacionados a continuación:

HM-20/B/40/Ila  
HM-30/B/40/Qa

#### **ARTÍCULO.-21: ADITIVOS PARA EL CURADO DEL HORMIGÓN.**

La aceptación de este producto, así como su empleo, será decidido por el Director de las Obras en función de los resultados de los ensayos cuya realización ordene. Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- No alterará ninguna de las propiedades del hormigón.
- Deberá ser estable.
- Tendrá que ser químicamente compatible con los colorantes y demás aditivos que se utilicen conjuntamente.
- Servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua.
- Impedirá la evaporación del agua del hormigón.

#### **ARTÍCULO.-22: LIGANTES BITUMINOSOS.**

Cumplirán las especificaciones que les afecten de entre las señaladas en los Pliegos del artículo 5.

#### **ARTÍCULO.-23: BALDOSAS.**

Cumplirán las especificaciones señaladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del MOPU (PG 3) y sus formas y dimensiones serán iguales a las de las zonas anexas.

#### **ARTÍCULO.-24: TUBOS DE UPVC.**

Los tubos de UPVC tendrán las características de ser rígido, inyectado, de cloruro de polivinilo no plastificado, con un extremo liso y biselado y el otro abocardado.

Las juntas serán estancas según los ensayos prescritos en la UNE 53-332.

Superará los ensayos de resistencia al impacto, a la tracción y a la presión interna descritos en la UNE 53-112.

Cada tubo tendrá marcados como mínimo cada 3 m de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:

-Designación comercial

-Siglas UPVC

-Diámetro nominal en mm

-UNE 53-332

PROPIEDADES:

-Mecánicas:

-Densidad.....1.350-1.460 kg/cm<sup>3</sup>

-Tensión de trabajo  $\sigma$ .....10 Mpa

-Resistencia a la tracción..... $\geq$  49 Mpa

-Alargamiento a la rotura.....> 80%

-Módulo de elasticidad.....30000 kg/cm<sup>2</sup>

-Térmicas:

-Coeficiente de dilatación térmica.....0.00008 m/m°C

-Conductividad térmica.....0.13 kcal/m<sup>2</sup>h°C

-Temperatura reblandecimiento Vicat..... $\geq$  79°C

-Eléctricas:

-Rigidez dieléctrica.....35-30 kV/mm

-Resistividad transversal..... $10^{15}$   $\Omega$ /cm

-Constante dieléctrica.....3.4

Tolerancias:

-Diámetro exterior medio:

-110 mm  $\leq$  DN  $\leq$  250 mm.....+ 0.3% DN mm

-315 mm  $\leq$  DN  $\leq$  630 mm.....+ 1 mm

Longitud.....+ 10 mm

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la norma UNE 53-332.

#### **ARTÍCULO.-25: TUBOS DE FUNDICIÓN.**

DEFINICIÓN:

Tubería de fundición dúctil para agua potable centrifugada con junta automática flexible, revestida interiormente de mortero de cemento aluminoso, reforzado en la parte interior del enchufe con brea epoxi, y revestida exteriormente con una capa de zinc electrodepositado mas pintura epoxidica, reforzando el extremo final del tubo con brea epoxi.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los tubos son colados por centrifugación en molde metálico y están provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de caucho, con ello se asegura una estanqueidad perfecta en la unión entre tubos. Este tipo de unión es de un diseño tal que proporciona una serie de características funcionales como desviaciones angulares, aislamiento eléctrico entre tubos, buen comportamiento ante la inestabilidad del terreno, etc.

Características mecánicas:

-Carga de rotura..... $\geq$  42 kg/mm<sup>2</sup>

-Módulo de elasticidad.....170 Mpa

- Coeficiente de Poisson.....0.25  
 -Alargamiento mínimo a la rotura (A).....10% en tubos con DN ≤ 1000  
 .....7% en tubos con DN > 1000

Dureza.....≤ 230 HB para los tubos

(HB: Dureza Brinell)

Prueba hidráulica:

Todos los tubos son sometidos antes de aplicar el revestimiento interno, a una prueba hidráulica durante un tiempo de 10 segundos. Dicha prueba consiste en mantener agua en el interior del tubo a la presión indicada en la tabla sin apreciar ningún tipo de pérdidas.

DN (MM)	PRESION DE PRUEBA (BAR)
80 a 300	40
350 a 1200	32

El revestimiento interior permitirá:

-Velocidades del efluente del orden de 7 m/seg en régimen continuo y hasta 10 m/seg de forma ocasional.

-Alta resistencia a los ácidos y bases: Ámbito de pH de 4 a 12

La aplicación del recubrimiento exterior será tal que el tubo pueda manipularse sin riesgo de deterioro de la protección y estará compuesto de las siguientes capas:

-Una primera capa de Cinc metálico 200 gr/m<sup>2</sup> mínimo medio, por electrodeposición de hilo de zinc de 99% de pureza

-Una segunda capa de pintura epoxídica roja con espesor no inferior a 60 micras.

-Una protección especial de epoxy en el interior de la campana y en el extremo del tubo con espesor superior a 100 micras.

Tanto interior como exteriormente las piezas están revestidas con pintura epoxídica de forma que el espesor mínimo local de la capa es 150 μ.

Con este tipo de revestimiento se asegura una resistencia alta a los ácidos y bases de PH comprendido entre 4 y 12.

Todos los tubos llevarán de origen las siguientes marcas:

-Diámetro nominal

-Siglas SAN y serie de clasificación a que pertenece el tubo

-Tipo de unión

-Material

-Fabricante

-Año

-Nº identificación: semana/...

El proceso de construcción está sometido a un sistema de control de calidad, el cual asegura el cumplimiento de toda la normativa de referencia

La anilla elastomérica tendrá los datos siguientes:

-Identificación del fabricante

-El diámetro nominal

-Indicación de la semana de fabricación

-Indicación del año de fabricación

Características de la anilla elastomérica:

-Dureza: 66 a 75 (± 3) DIDC (SHORE A)

-Carga de rotura: 10 Mpa

-Alargamiento: 200%

-Deformación permanente: (a) = 10%

(b) = 20%

(a): Tras compresión durante 70 horas a 23 ± 2 °C

(b): Tras compresión durante 22 horas a 70 ± 1 °C

Estará exento de defectos e imperfecciones que perjudiquen su funcionamiento.

La reparación de imperfecciones que no afecten a la totalidad del espesor de pared, puede realizarse por soldadura o por otros procedimientos, siempre que estén garantizados por el fabricante.

La anilla elastomérica proporcionará estanqueidad a la junta.

El tubo será recto.

Tendrá una sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del espesor de la pared.

Los extremos acabarán en sección perpendicular al eje y sin rebabas.

El extremo liso que tiene que penetrar en la campana tendrá la arista exterior achaflanada.

En una sección de rotura, el grano será fino, regular y compacto.

El revestimiento interior no contendrá ningún elemento soluble ni ningún producto que pueda aportar cualquier sabor u olor al agua.

El recubrimiento, interior y exterior, será homogéneo y continuo en toda la superficie.

El recubrimiento, interior y exterior, quedará bien adherido.

La superficie del recubrimiento de mortero, no tendrá incrustaciones, grietas ni coqueas. Se admitirán ligeros relieves, depresiones o estrías propias del proceso de fabricación.

Espesor pared del tubo =  $K(0.5 + 0.001 \text{ Diámetro nominal})$ .  $K = 9$

Temperatura máxima de utilización de la anilla elastomérica.....70°C

Tolerancias:

-Diámetro interior del enchufe.....± f/3

-Diámetro exterior.....± f/2

(siendo  $f = 9 + 0.003 \text{ DN}$ )

-Longitud.....± 20 mm

-Rectitud.....≤ 0.125% longitud del tubo

-Ovalidad:

-Diámetro nominal de 250 a 600.....≤ 1%

Las características anteriores se determinarán según la UNE\_EN 545.

Las unidades de obra en la que será de aplicación este artículo se enumeran a continuación, según código designado en presupuesto: IVE01.

#### ARTÍCULO.-26: TUBOS DE POLIETILENO.

DEFINICION:

Tubos extruidos de polietileno de alta densidad (PE 100 AD) para transporte y distribución de agua o impulsiones de saneamiento a presión a temperaturas hasta 45°C, con uniones soldadas.

CARACTERISTICAS GENERALES:

El tubo tendrá la superficie lisa, sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

-Referencia del material, (PE 100 AD)

-Diámetro nominal

-Espesor nominal

-Presión nominal

-UNE 53-131

-Identificación del fabricante

-Año de fabricación

Todo en este mismo orden.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

CARACTERISTICA	PE 100 AD
Densidad	0.955 kg/dm <sup>3</sup>
Indice de fluidez-MRF (190°C. 2.16 kgs.)	0.2 kg/10min
Resistencia a la tracción en límite elástico	250 kg/cm <sup>2</sup>
Alargamiento a la rotura	>350%
Estabilidad térmica-T.I.O. a 210°C	>10min
Contenido en materias volátiles	< 200 mg/kg
Contenido en negro de carbono	2.5%
Coefficiente de dilatación lineal	0.22mm/m°C
Conductividad térmica	0.37 kcal/m h °C
Tensión mínima requerida	10 Mpa
Coefficiente de diseño C	1.25
Tensión tangencial de diseño $\sigma$	8.0 Mpa
Constante dieléctrica	2.5
Módulo de elasticidad	9000 kg/cm <sup>2</sup>
Dureza Shore	65

Presión de trabajo en función de la temperatura de utilización:

-0°C < T ≤ 20°C.....1 x Pn

-20°C < T ≤ 25°C.....0.8 x Pn

-25°C < T ≤ 30°C.....0.63 x Pn

-30°C < T ≤ 35°C.....0.5 x Pn

-35°C < T ≤ 40°C.....0.4 x Pn

-40°C < T ≤ 45°C.....0.32 x Pn

T = temperatura de utilización

Pn = presión nominal

Presión de la prueba hidráulica a 20°C:

PRESIÓN NOMINAL TUBO (BAR)	PRESIÓN DE PRUEBA A 20°C (BAR)
----------------------------	--------------------------------

4	12
6	19
10	30

Espesor de la pared:

PE 100 AD	PN 6 BAR	PN 10 BAR	PN 16 BAR
DN (mm)	Espesor de la pared (mm)	Espesor de la pared (mm)	Espesor de la pared (mm)
	-	-	2.3
25	-	2.5	2.3
32	-	2.3	2.9
40	2.3	2.4	3.7
50	2.3	3.0	4.6
63	2.4	3.8	5.8
75	2.9	4.5	6.8
90	3.5	5.4	8.2
110	4.2	6.6	10.0
125	4.8	7.4	11.4
140	5.4	8.3	12.7
160	6.2	9.5	14.6
180	6.9	10.7	16.4
200	7.7	11.9	18.2
250	9.6	14.8	22.7
315	12.1	18.7	28.6
400	15.3	23.7	36.4

Tolerancias:

-Diámetro nominal (exterior) y ovalación absoluta:

DN (MM)	TOLERANCIA MÁXIMA DN (MM)	OVALACIÓN ABSOLUTA	
		Tubo recto	Tubo enrollado
20	+ 0.3	± 0.4	± 1.2
25	+ 0.3	± 0.5	± 1.5
32	+ 0.3	± 0.7	± 2.0
40	+ 0.4	± 0.8	± 2.4
50	+ 0.5	± 1.0	± 3.0
63	+ 0.6	± 1.3	± 3.8
75	+ 0.7	± 1.5	± 4.5
90	+ 0.9	± 1.8	± 5.4
110	+ 1.0	± 2.2	± 6.6
125	+ 1.2	± 2.5	± 7.5
140	+ 1.3	± 2.8	± 8.4
160	+ 1.5	± 3.2	± 9.6
180	+ 1.7	± 3.6	-
200	+ 1.8	± 4.0	-
250	+ 2.3	± 5.0	-
280	+ 2.6	± 5.6	-
315	+ 2.9	± 6.3	-
400	+ 3.6	± 8.0	-

-Espesor de la pared:

ESPESOR NOMINAL E (MM)	TOLERANCIA MÁXIMA (MM)
2.0	+ 0.4
2.3-3.0	+ 0.5
3.5-3.8	+ 0.6
4.2-4.8	+ 0.7
5.4-5.8	+ 0.8
6.2-6.9	+ 0.9
7.4-7.7	+ 1.0
8.2-8.6	+ 1.1
9.5-10.0	+ 1.2

10.7	+ 1.3
11.4-11.9	+ 1.4
12.1-12.7	+ 1.5
13.4-13.6	+ 1.6
14.6-14.8	+ 1.7
15.3	+ 1.8
16.4-16.6	+ 1.9
17.2	+ 2.0
18.2-18.7	+ 2.1
19.1	+ 2.2
20.5	+ 2.3
21.1-21.4	+ 2.4
22.7	+ 2.5
23.7	+ 2.6
24.1	+ 3.9
25.4	+ 4.1
26.7-27.2	+ 4.3
28.6	+ 4.5
29.6	+ 4.7
30.6	+ 4.8
32.3	+ 5.1
33.2	+ 5.2
36.4	+ 5.7

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE 53-131.

**ARTÍCULO.-30: SEÑALES DE CIRCULACIÓN.**

Las señales a emplear estarán sujetas a lo especificado en el art. 5 del Pliego. Particularmente será de aplicación lo especificado en el artículo correspondiente del PG-3.

La forma y dimensiones, así como los colores y símbolos rotulados en estas señales se ajustarán a lo descrito en la Norma 8.1 IC y 8.3 ICy a lo dispuesto en el Decreto 3593/1975 de 25 de Noviembre y ulteriores modificaciones y o ampliaciones.

Las unidades de obra en la que será de aplicación este artículo se enumeran a continuación, según código designado en presupuesto:CAU37; PIP.598; PIP.592; PIP.583.

**ARTÍCULO.-31: MICROESFERAS DE VIDRIO PARA MARCAS VIALES.**

Cumplirán las especificaciones que le afecten de entre las señaladas en el artículo 5 y particularmente las dispuestas en el artículo correspondiente del PG-3.

**ARTÍCULO.-32: PAVIMENTOS EMPLEADOS EN ZONAS PEATONALES.**

Cumplirán las especificaciones señaladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del MOPU (PG 3).

El pavimento tendrá un grado de deslizamiento mínimo, con un coeficiente de resistencia al deslizamiento mayor o igual a 50. Las piezas no estarán rotas, desportilladas o manchadas.

**ARTÍCULO.-33: MATERIALES NO ESPECIFICADOS.**

Los materiales no especificados en este Pliego y que hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin la previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras que podrá rechazarlos si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir el objeto de su empleo.

**ARTÍCULO.-34: PRUEBAS Y ENSAYOS.**

Los ensayos, pruebas y análisis que serán necesarios a juicio del Ingeniero Director serán por cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1 % del Presupuesto de Ejecución Material.

**CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. MEDICIÓN Y ABONO.**

**ARTÍCULO.-35: REPLANTEO DE LAS OBRAS.**

Antes de proceder a la ejecución de las obras, el Ingeniero Director de las mismas hará su replanteo sobre el terreno de acuerdo con los planos del proyecto y en presencia del Contratista. Del resultado de estas operaciones se levantará acta que será firmada por ambos y que servirá para señalar el comienzo de las obras, empezando a contar en ese momento el plazo de ejecución.

**ARTÍCULO.-36: DEMOLICIÓN DE FIRMES EXISTENTES.**

Consiste en la remoción y eliminación con transporte a vertedero de todas aquellas construcciones y elementos artificiales que, a juicio del Ingeniero Director, obstaculicen su ejecución, o sea necesario demoler para su ulterior refuerzo.

El contratista no procederá a demolición alguna sin que el Ingeniero Director haya dado su autorización expresa, quien podrá prohibir cualquier demolición aunque esté incluida en el apartado precedente.

El contratista vendrá obligado a conservar aquellas construcciones que el Ingeniero Director haya prohibido demoler y se hará cargo de dicha conservación así como, en su caso, de las reparaciones a que diera lugar una conservación defectuosa.

#### **ARTÍCULO.-37: DESBROCE DEL TERRENO.**

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas en el correspondiente plano toda la capa de terreno natural, para la posterior excavación de la zanja de la red de colectores y saneamiento.

Su ejecución incluye las operaciones de remoción de los materiales y su retirada a vertedero.

La medición y abono se realizará por m<sup>2</sup> de material desbrozado.

#### **ARTÍCULO.-38: EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS PARA CIMENTACIONES Y EMPLAZAMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA.**

Las excavaciones definidas en el título de este artículo se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones que figuran en los planos de este proyecto.

En los pozos de registro, cámaras de descarga y arquetas de todo tipo la excavación irá perfilada, sirviendo de encofrado exterior. En el resto de las obras de fábrica que requieran encofrado exterior, se abonará perimetralmente 0,50 metros de exceso en la base y un talud 1/5, siempre que este exceso venga valorado en las mediciones o que el Director de las Obras lo considere oportuno.

No se procederá a ejecutar el cimiento de la obra sin previo reconocimiento y autorización del Ingeniero Director.

Las excavaciones se abonarán por metro cúbico medido sobre el terreno natural, sin entumecimiento. Las operaciones comprendidas en este precio son las que se definen en los cuadros 1 y 2 del presupuesto.

Las excavaciones en zanja se ejecutarán con arreglo a las secciones tipo del proyecto y se medirá y abonará con igual criterio que las anteriores. Cuando, por circunstancias de la obra las secciones tipo de las zanjas no coincidan con las realmente ejecutadas queda a criterio de la Dirección de Obra su medición y abono.

Las secciones tipos vienen definidas en planos

No se abonarán los excesos de excavación que ejecute el Contratista sin orden expresa firmada por el Ingeniero Director de las obras. Cuando este exceso se produzca bajo la rasante de las zanjas, el relleno necesario para restablecerla se hará con hormigón HM-10 sin derecho a abono.

#### **ARTÍCULO.-39: RELLENOS, TERRAPLENES Y TRANSPORTES DE SOBRANTES.**

Los rellenos y terraplenes se ejecutarán con productos procedentes de la excavación siempre que cumplan, al menos, los mínimos marcados en el Pliego de Prescripciones Técnicas del MOPU en su artículo 330. En todo caso la dirección de Obra marcará el tipo de suelo a emplear.

La dirección de Obra decidirá en cada caso el espesor máximo de la tongada a compactar pero no será nunca superior a treinta (30) cm.

Para los rellenos de zanja y obras de fábrica se emplearán medios manuales o mecánicos pero se exigirá con humedad óptima del Próctor Modificado un grado de compactación del cien (100) %.

En cuanto el tipo de materiales de relleno de las zanjas se cumplirán además las especificaciones señaladas en las secciones tipo de los planos de este proyecto.

Para la compactación de los terraplenes hasta la base de los tubos o cimientos será preceptivo el empleo de rodillos vibrantes, exigiendo un grado de compactación de hasta el 100 % del Próctor Modificado.

Los rellenos y terraplenes se abonarán por m<sup>3</sup> medidos sobre las tierras y compactadas, en perfil, sin derecho de abono alguno por los excesos ejecutados sobre las secciones tipo y dimensiones señaladas en los planos.

El transporte de los productos sobrantes de la excavación y relleno sólo será de abono cuando así se especifique en el precio correspondiente del presupuesto y se medirán sobre perfil por diferencia entre excavación y relleno salvo que en el presupuesto se valore de otra forma en alguna partida concreta.

#### **ARTÍCULO.-40: HORMIGONADO.**

Se seguirá tanto en la fabricación como en la puesta en obra todo lo dispuesto en la Instrucción EHE-08.

Se dispondrá, al menos, de tres tamaños de áridos clasificados. Los tamaños máximos serán fijados en cada caso por el Ingeniero Director de las obras siguiendo la citada Instrucción.

Se harán las dosificaciones, para cada tipo de hormigón, cumpliendo las tres condiciones siguientes:

- Cantidad específica de cemento.
- Resistencia característica.
- Condiciones impuestas por el carácter de la obra tales como: consistencia, impermeabilidad, etc.

Se estudiará en cada caso la dosificación más conveniente. El cemento se dosificará en peso, los áridos pueden dosificarse en volumen y la fabricación se realizará siempre por medios mecánicos.

Todos los hormigones con misión resistente se vibrarán con elementos de un mínimo de nueve mil (9.000) revoluciones por minuto.

Los hormigones se abonarán por m<sup>3</sup> realmente ejecutado, a los precios señalados en los cuadros del presupuesto. No serán de abono los excesos que, con respecto a lo señalado en los planos, ejecute el Contratista por error, por conveniencia propia o por otras causas, salvo aquellos casos en que el Ingeniero Director de las obras lo ordene por escrito y por razones técnicas justificadas.

Las juntas de construcción se ejecutarán siguiendo las normas de la Instrucción EHE-08, debiendo el contratista tomar las medidas oportunas, previa aprobación de la dirección facultativa, para asegurar la completa estanqueidad.

#### ARTÍCULO.-41: ENCOFRADOS.

Los encofrados a emplear en obra cumplirán las prescripciones generales que se dan en ellos en la Instrucción EHE-08.

Se abonarán por m<sup>2</sup>. de superficie neta del hormigón terminado. Los cimientos enterrados no implicarán abono alguno de encofrado; el propio terreno, debidamente perfilado, suplirá su misión. El exceso de excavación, obliga al Contratista en uno de los dos sentidos siguientes: empleo de encofrados sin derecho a abono, o relleno completo de hormigón, igualmente sin derecho a abono.

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado, así como todos los materiales necesarios.

#### CONDICIONES:

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible aplicación de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

No se debe utilizar gas-oil, grasas o similares como desencofrantes. Se deben usar barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución, que serán elegidos por la Dirección Facultativa.

Será suficientemente estanco para impedir una pérdida de pasta entre las juntas.

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá la altura necesaria para hormigonar.

El fondo de todos los elementos estará limpio antes de empezar a hormigonar.

El contratista entregará para su aprobación a la dirección facultativa el cálculo y dimensionamiento de las cimbras necesarias para el encofrado de la cubierta del escenario.

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

-Movimientos locales del encofrado.....≤ 5 mm

-Movimientos del conjunto (L=Luz).....≤ L/1000

-Planeidad:

-Hormigón visto.....± 5 mm/m

.....± 0.5% de la dimensión

-Para revestir.....± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	REPLANTEO EJES		DIMENSIONES	APLOMADO	HORIZONTALIDAD
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	-30mm +60mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	± 0.5%	± 2 mm	-
Dinteles	-		± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-		± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2%	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 50 mm	± 50 mm	-

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La Dirección Facultativa podrá ordenar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado, en el caso que sea de madera, y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

No se han de transmitir al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se debe hacer de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se utilizarán.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus geométricas por haber sufrido desperfectos, deformaciones, pandeos, etc, no se deben forzar para que recuperen su forma correcta.

El hormigonado se debe realizar durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control de tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se ha de realizar sin golpes ni sacudidas.

#### MEDICIÓN Y ABONO:

M2 de superficie medida según las especificaciones de la Documentación Técnica y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Incluye los apuntalamientos, cimbrado y descimbrado necesario, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

El exceso de excavación, obliga al Contratista en uno de los dos sentidos siguientes: empleo de encofrados sin derecho a abono, o relleno completo de hormigón, igualmente sin derecho a abono.

#### **ARTICULO.-42: COLOCACION DE TUBOS DE SANEAMIENTO. POZOS DE REGISTRO.**

Salvo casos excepcionales que autorice el Ingeniero Director de la Obras, queda terminantemente prohibido colocar los tubos "en pozo", es decir, abrir sólo la zanja para colocar uno o dos tubos con el tramo anterior de la zanja ya relleno. La zanja se abrirá pues, por tramos largos, entibando si fuera necesario y rasanteándola debidamente.

Para la colocación de los tubos cuando éstos vayan sobre un lecho de asiento de hormigón, se procederá, una vez rasanteada la zanja, a extender el hormigón de la base hasta la generatriz del apoyo de los tubos, dejando ésta terminada con la pendiente que corresponda. Seguidamente, colocados los tubos sobre ella, se procederá a ejecutar el resto del asiento de hormigón y las juntas con mortero 1:3.

Los tubos a utilizar serán con junta elástica se colocarán sobre lecho de material granular según las secciones tipo definidas en los planos, forzando el anclaje entre ellos hasta que la unión sea perfectamente estanca.

Los tubos quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la Documentación Técnica.

**La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.**

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte  $\leq 3\text{mm}$ .

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos más bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

La generatriz inferior de la tubería quedará totalmente en contacto con la cama de arena, dejando en ésta un hueco para la campana, que después de la colocación del tubo se rellenará sin dejar huecos.

Se prohíbe el relleno de tubos entre pozos después de su colocación sin haber comprobado la pendiente en cada tubo. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

La unión tubo-obra de fábrica de hormigón armado deberá ser perfectamente estanca. Para ello se ha previsto utilizar una junta de caucho de sellado en la zona del tubo que queda embutida en el alzado de la obra de fábrica, de forma que quede garantizado el cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas de Saneamiento en cuanto a estanqueidad de tuberías de saneamiento.

Los tubos de saneamiento se abonarán por metro lineal de tubo colocado, al precio que corresponda en los cuadros del presupuesto, comprendiéndose en el mismo todas las operaciones que figuran en su enunciado. A continuación se muestra un esquema de la junta.

Los pozos de registro se abonarán por pozo de registro ejecutado, según los detalles de planos del proyecto.

#### **ARTICULO.-43: COLOCACION DE TUBOS DE FUNDICIÓN.**

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

A todas las superficies que hayan sido mecanizadas se les repondrá el recubrimiento afectado por medio de pintura epoxi de secado rápido.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

El ancho de la zanja será mayor que el diámetro del tubo más 60 cm.

Si la tubería tiene una pendiente > 10%, la colocación de los tubos se realizará en sentido ascendente. De no ser posible, habrá que fijarla provisionalmente para evitar el deslizamiento de los tubos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapanán los extremos abiertos.

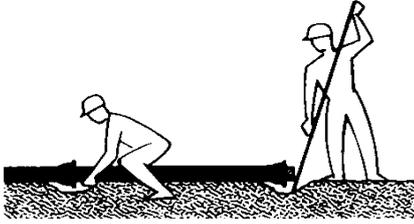
Si se tienen que cortar los tubos, se hará perpendicularmente a su eje, y se hará desaparecer las rebabas y rehacer el chaflán y el cordón de soldadura (en las uniones con contrabrida de tracción).

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

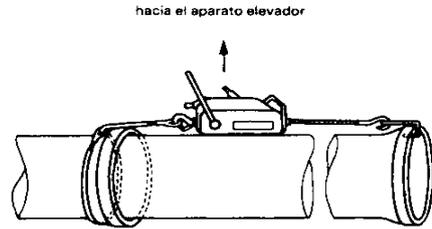
#### **MONTAJE DE LA JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE:**

1. Limpiar cuidadosamente con un anillo metálico y un trapo el interior del enchufe y en especial, el alojamiento del anillo de junta. Eliminar también los restos eventuales de tierra, arena, etc. Asimismo limpiar el extremo liso del tubo a unir y el anillo de junta. Verificar la presencia del chaflán y la ausencia de cualquier daño en el extremo liso del tubo.
2. Verificar el estado del anillo de junta e introducirlo en su alojamiento, dirigiendo los labios hacia el fondo del enchufe. Verificar si el anillo de junta está correctamente comprimido sobre todo el contorno.
3. Marcar en la parte lisa del tubo a unir, una señal cuya distancia al final del extremo liso es igual a la profundidad del enchufe menos 1 cm.
4. Untar con pasta lubricante:
  - La superficie aparente de los anillos de junta
  - El extremo liso con la ayuda de la pasta
5. Introducir en el enchufe, el extremo liso del tubo a unir
6. Centrar el extremo liso en el enchufe y mantener el tubo en esta posición haciéndolo descansar sobre dos calces de tierra apisonada o mejor, grava
7. Hacer penetrar el extremo liso en el enchufe verificando el alineamiento de los elementos a unir hasta que la señal indicada en la parte lisa llegue a la vertical del canto del enchufe; no sobrepasar esta posición para evitar el contacto de metal con metal entre los tubos y asegurar la movilidad de la junta. Esta operación se lleva a cabo con los equipos siguientes:

**DN 60 a DN 125:**

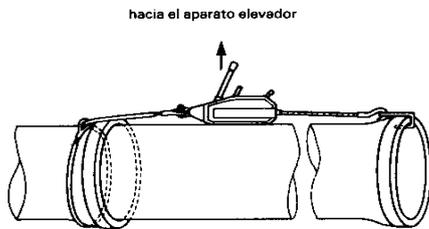
Palanqueta que toma su apoyo sobre el terreno. El canto del enchufe del tubo se protege con una pieza de madera dura.

Palanqueta que toma su apoyo sobre el terreno. El canto del enchufe del tubo se protege con una pieza de madera dura.

**DN 150 a DN 300**

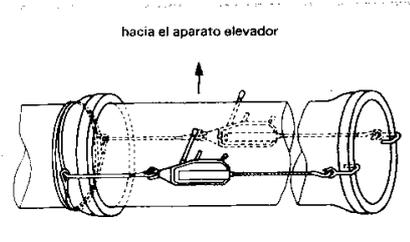
Tractel TIRFOR Super TU 16 con eslinga y gancho

Tractel TIRFOR Super TU 16 con eslinga y gancho o similar

**DN 350 a DN 600**

Tractel TIRFOR Super TU 32 con eslinga y gancho.

Tractel TIRFOR Super TU 32 con Eslinga y gancho o similar

**DN 700 a DN 1200**

2 Tracteles TIRFOR Super TU 32 con 2 eslingas y 2 ganchos

2 Tracteles TIRFOR Super TU 32 con 2 eslingas y 2 ganchos o similar

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Se prohíbe el relleno de zanjas entre dos pozos sin comprobar que la pendiente de la tubería es la correcta. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente:

-Prueba de presión interior (art. 3.5. del Pliego de prescripciones Técnicas generales para TUBERÍAS de abastecimiento de agua)

-Prueba de estanqueidad (art. 3.4. del Pliego de prescripciones Técnicas generales para TUBERÍAS de abastecimiento de agua)

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas, y finalmente agua, utilizando los desagües previstos para estas operaciones.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

**PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR:**

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Dirección Facultativa. Deben tener una longitud aproximada de 500 m, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no exista aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se vaya a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección Facultativa o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo de prueba, de existir, se encuentren abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. Deberán estar anclados y fabricados con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1.4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión máxima en trabajo en el punto de más presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere 1 kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante 30 minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

#### PRUEBA DE ESTANQUEIDAD:

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas.

Las unidades de obra en las que será de aplicación este artículo se enumeran a continuación, según código designado en presupuesto: IVE01.

#### **ARTICULO.-44: COLOCACION DE TUBOS DE POLIETILENO.**

Los tubos de polietileno se colocarán en zanja con estricta sujeción a las secciones tipo definidas en los planos.

En lo demás se cumplirán las normas que a tal efecto se dan en las recomendaciones y en los pliegos mencionados en el artículo 5. El asiento de los tubos se hará sobre lecho de arena.

La posición será la reflejada en la Documentación Técnica o, en su defecto, la indicada por la Dirección Facultativa.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios normalizados. Las uniones se harán con accesorios soldados por testa en PEAD. El accesorio quedará alineado con la directriz de los tubos a conectar.

El tubo de PEAD se puede curvar en frío con los siguientes radios de curvatura:

A 0°C	≤ 50 x Dn
A 20°C	≤ 20 x Dn

Entre 0°C y 20°C el radio de curvatura puede determinarse por interpolación lineal.

El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapan los extremos abiertos.

Al cortar un tubo, es preciso hacerlo perpendicularmente al eje y eliminar las rebabas. En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por el adhesivo o el limpiador.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

El tendido del tubo se hará desenrollándolo tangencialmente y haciéndolo rodar verticalmente sobre el terreno.

El extremo liso del tubo se limpiará y lubricará con un lubricante autorizado por el fabricante de los tubos, antes de hacer la conexión.

El extremo del tubo se achaflanará.

Se utilizará un equipo de soldadura que garantice la alineación de los tubos y la aplicación de la presión adecuada para hacer la unión.

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados al precio que figura en los cuadros de precios del presupuesto comprendiéndose en el mismo todas las operaciones que figuran en su enunciado.

#### **ARTÍCULO.-45: ARMADURAS Y PIEZAS DE ACERO.**

Se ajustarán a las disposiciones y dimensiones que se señalan en los planos, y se abonarán por Kg. realmente puesto en obra. No se abonarán exceso sobre los mismos que no hubiesen sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director de las Obras.

#### **ARTICULO.-46: SUBBASES GRANULARES.**

Se define como subbase granular la capa situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales serán áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, exentas de arcilla, marga u otras materias extrañas.

El resto de sus características serán las que determina en Pliego de Prescripciones Técnicas del MOPU (PG 3).

En cuanto a su puesta en obra se seguirán las especificaciones del mismo Pliego y del director de las Obras de acuerdo con las características del equipo de maquinaria del Contratista; pero en ningún caso se extenderán capas de más de treinta (30) cm. de espesor.

La medición y el abono se efectuará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo de los planos.

#### **ARTICULO.-47: ZAHORRA ARTIFICIAL.**

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

El resto de las características que deben reunir estas zahorras serán las que al efecto se especifican en el Pliego de Prescripciones Técnicas del MOPU (PG 3).

En cuanto a la puesta en obra se seguirán en todo momento las normas dictadas por el Pliego señalado anteriormente y por la Dirección de Obra de acuerdo con las características del material y de la maquinaria de que disponga el Contratista.

Salvo prescripción en contra, y por razones técnicas justificadas, de la Dirección de obra continuará la compactación hasta obtener una densidad igual al 100 % de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

La medición y el abono se efectuará por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo de los planos.

#### **ARTÍCULO.-48: RIEGOS DE ADHERENCIA.**

Se define como riego de adherencia la aplicación de una pequeña cantidad de ligante hidrocarbonado (0.7 kg/m<sup>2</sup>) sobre una superficie bituminosa, con el fin de conseguir su unión con otra capa bituminosa que ha de ejecutarse posteriormente.

La emulsión a emplear, salvo indicación en contra del director de la Obra, será del tipo ECR-1 y la dotación de ligante será de 0.7 Kgr/m<sup>2</sup>.

La medición y abono de esta unidad de obra se realizará por metro cuadrado ejecutado salvo que la Dirección de Obra decida modificar la cantidad de ligante, en cuyo caso se abonaría por toneladas de ligante realmente empleadas en obra.

#### **ARTICULO.-49: RIEGOS DE IMPRIMACION.**

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

La emulsión a emplear, salvo indicación en contra del director de la Obra, será del tipo ECI y la dotación de ligante será de 1 Kgr/m<sup>2</sup>.

La medición y abono de esta unidad de obra se realizará por metro cuadrado ejecutado salvo que la Dirección de Obra decida modificar la cantidad de ligante, en cuyo caso se abonaría por toneladas de ligante realmente empleadas en obra.

#### ARTÍCULO.-50: MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

El ligante bituminoso será betún asfáltico 60/70.

El tipo de mezcla será del grupo S y G. La correspondencia con la nomenclatura establecida en el art. 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para carreteras y puentes será la indicada en la tabla adjunta:

TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4-5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D	D20
		AC22 bin S	S20
		AC32 bin S	S25
		AC 22 bin S MAM (**)	MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S	S25
		AC22 base G	G20
		AC32 base G	G25
		AC 22 base S MAM (***)	MAM(***)
ARCENES(***)	4-6	AC16 surf D	D12

(\*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(\*\*) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).

(\*\*\*) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).

(\*\*\*\*) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

El extendido se hará con una extendedora que disponga de dispositivo automático de nivelación.

Los demás aspectos concernientes a este artículo quedan a expensas de lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas del MOPU (PG 3) o en su defecto a lo que dictamine la Dirección de obra al respecto.

Se aplicará el marcado CE de mezclas bituminosas en caliente, basado en la serie de normas UNE EN 13108.

El abono se realizará por unidades de 100 m<sup>2</sup> medidas en obra, extendidas y compactadas incluyendo en el precio el betún.

#### ARTÍCULO.-51: PAVIMENTACIÓN ZONA PEATONAL.

El pavimento formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Quedará encintado lateralmente por bordillos y remates previstos.

El pavimento a emplear para las aceras será adoquín prefabricado de hormigón de dimensiones 20x20x6 cm en color rojo, colocado en disposición indicada en planos.

Los pavimento deberán rejuntarse con juntas de 1 mm para el pavimento de terrazo y de 2 mm para el pavimento de adoquín quedando colocados sobre mortero 1/6 y rejuntadas con mortero 1/3 y arena respectivamente.

Las tolerancias de ejecución serán:

- \* Replanteo 10 mm.
- \* Nivel 10 mm.
- \* Planeidad menor de 4 mm en 2 metros
- \* Alineación de la hilada 1 mm.

El pavimento adoquinado se colocará sobre cama de arena o arrocillo de un espesor de 3 cm y asentando manualmente las piezas y ajustándose con un golpe de maza, compactándose posteriormente 1.5 cm hasta el nivel previsto con pisón vibrante de placa de 60 cm. Una vez rejuntadas se realizará una segunda compactación con 3 pasadas del pisón vibrante. La disposición y colores de éste será lo dictaminado por la Dirección Facultativa.

El Contratista estará obligado a la realización de pruebas in situ, de unos 20 m<sup>2</sup> de superficie, con adoquines de diferentes colores y colocados en diferentes disposiciones, con precios equiparables a los incluidos en el documento presupuesto, permitiendo a la Dirección Facultativa la elección de las disposiciones y colores finales para la ejecución de los trabajos.

La medición y abono se realizará por m<sup>2</sup> de pavimento medido según las especificaciones de proyecto, con deducción de los huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

**ARTICULO.- 52: PAVIMENTOS CON GRANITO.**

El presente artículo hace referencia a las piezas de pavimentación de aceras cuyas dimensiones y características geométricas vienen indicadas en planos.

Las baldosas de acera y las piezas de formación de rigola se colocarán sobre una capa de mortero de cemento 1:6 de espesor mínimo de 3 cm, al que se le ha espolvoreado cemento en polvo al mortero fresco, nivelándose mediante maceo con maza de goma o madera o incluso empleando, en el caso de las primeras, una plancha o rulo de compactación mecánico hasta conseguir la perfecta planeidad del pavimento acabado.

La superficie se mantendrá húmeda las 72 horas siguientes, tras lo que se limpiará y se extenderá una capa de tratamiento hidroleofugante con la dotación especificada por la dirección facultativa.

En las superficies planas el error de nivelación será no mayor de 0.4 cm medido sobre una superficie distancia de 3 m.

Las tolerancias de ejecución serán las siguientes:

Replanteo	±10 mm
Nivel	±10 mm
Planeidad	± 4 mm medido en 3 m.
Juntas	± 1 mm.

La medición y abono será por m<sup>2</sup> realmente ejecutado, entendiéndose que en el precio de la unidad están incluidas todas las fases necesarias para su perfecta terminación, salvo en el caso del bordillo y la rigola en donde se abonará por ml realmente ejecutado.

**ARTICULO.- 53: BORDILLOS.**

El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportillamientos u otros defectos, quedando asentado sobre hormigón según se muestra en planos. Las juntas entre piezas en curva serán menores de 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero, en recta se colocará a hueso dejando una media de 0.3 cm. de llaga y un máximo de 0.5 cm.

El vertido del hormigón que servirá de base, se hará sin que se produzcan disgregaciones, y se vibrará hasta que se consiga una masa compacta, colocándose las piezas antes de que el hormigón comience su fraguado. Durante el fraguado, hasta conseguir un 70 % de la resistencia prevista, se mantendrá húmeda la superficie del hormigón, durando este proceso como mínimo 7 días.

El abono se realizará por m de longitud medida en obra por la cara vista.

**ARTICULO.-54: INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

El tendido de cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como, arañazos o roces que puedan perjudicarlo. Siempre que sea posible se tenderá el cable directamente desde la bobina.

Las cajas de empalmes y derivaciones se realizarán y situarán con el mayor cuidado, a fin de que tanto mecánica como eléctricamente respondan a iguales condiciones de seguridad que el resto del cable. Los conductores se situarán en lo posible protegidos de la lluvia utilizando balcones, cornisas o cualquier saliente, la distancia máxima entre dos sujeciones será de 30 cm.

Los conductores de unión de la red de alumbrado a cada una de las linternas, presentarán las mismas características de seguridad que el resto de la instalación, debiendo llevar cada uno su fusible colocado en una regleta o donde señale la Dirección de la Obra. Estos conductores a su paso por los aparatos no sufrirán deterioro o aplastamiento alguno.

Se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones de los planos, las normas y reglamentos del artículo 5 y las imposiciones de la compañía distribuidora y la Delegación de Industria.

La medición y abono de todos los materiales se hará por unidades colocadas y tras recuento minucioso de todas y cada una de las piezas instaladas, comprendiendo en sus precios todas las operaciones necesarias para su montura y anclaje de acuerdo con el cuadro de precios.

**ARTICULO.-55: DESMONTAJE DE LUMINARIAS.**

Esta unidad comprende el trabajo de desmontaje de luminarias existentes tipo DM-1 para su posterior sustitución.

En esta unidad se incluyen los costes derivados de la mano de obra y la maquinaria necesaria para su desconexión del circuito eléctrico, desmontaje de las luminarias y brazo, retirada y transporte de las mismas al lugar indicado por la dirección facultativa.

**ARTICULO.-56: MARCAS VIALES.**

Los colores a utilizar en las marcas viales serán amarillo para la ejecución de las obras y blanco para la recepción definitiva. Las marcas viales blancas viales serán en su totalidad reflexivas.

Sus dimensiones y demás características se ajustarán a lo indicado en los planos, y en la Norma 8.2 IC, recomendaciones de la Subdirección General de Conservación y Explotación del MOPU y recomendaciones posteriores.

Se repondrá la totalidad de la señalización horizontal afectada por las obras.

El abono se realizará por metro lineal realmente ejecutado para las marcas longitudinales y por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente pintado, descontando los espacios no pintados, el resto de las marcas viales.

**ARTICULO.-57: SEÑALIZACIÓN VERTICAL.**

Su colocación se ejecutará en el momento que el desarrollo de las obras lo permita, con la supervisión del Ingeniero Director.

Los ensayos de control de calidad de los materiales a emplear en placas y demás elementos de señalización, se realizarán en el Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción o laboratorios debidamente acreditados, sobre muestras designadas por el Director de Obra.

Se repondrá la totalidad de la señalización vertical afectada por las obras.

El abono se realizará por señal realmente colocada, incluyendo la ejecución del cimientado.

#### **ARTÍCULO.-58: OTROS TRABAJOS.**

Para la ejecución de las partes de la obra para las que no se han consignado, de forma expresa, prescripciones en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que resulte de los restantes documentos del Proyecto; en segundo lugar, a las normas que dicte el Director de las Obras; y, por último, a la buena práctica de la construcción en obras análogas.

#### **ARTÍCULO.-59: PRUEBAS Y ENSAYOS.**

El Ingeniero Director decidirá las pruebas a realizar tanto a los materiales como a las unidades de obra ya ejecutadas hasta asegurarse del correcto funcionamiento y comportamiento de las mismas en el desarrollo de la misión para la que han sido proyectadas.

Serán por cuenta del Contratista los gastos originados por estos conceptos hasta un máximo del 1 % del Presupuesto de Ejecución Material. Esta partida se considera incluida en los Gastos Generales.

La inspección a realizar en la infraestructura de saneamiento se realizará con terraplén compactado, sin colocación de aglomerado. En caso de detectarse fallos tras la inspección realizada, los gastos computables serán al Contratista, no computando dentro del 1% mencionado anteriormente.

#### **ARTÍCULO.-60: MATERIALES Y OBRAS DEFECTUOSAS.**

Si por excepción se ejecuta alguna unidad de obra que no se ajusta exactamente a las condiciones del proyecto, se abonará ésta con un descuento que fijará el Director de las Obras. El Contratista estará obligado a aceptar este descuento, o, alternativamente, a demoler la obra por su cuenta y a rehacerla con las expresadas condiciones.

#### **ARTÍCULO.-61: TRABAJOS DE DESVÍO DE TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

Previo inicio de los trabajos, el Contratista deberá indicar en el Plan de Seguridad y Salud a presentar a la Dirección Facultativa de las obras, los desvíos de tráfico a realizar indicando las alternativas para el tráfico rodado propuestas según la fase de ejecución correspondiente. Dado que la obra se emplaza en el casco urbano consolidado, es perfectamente viable la utilización del entramado viario circundante para realizar labores de desvío del tráfico afectado por las obras.

En cuanto al acceso a las viviendas de la zona de actuación, dada su naturaleza eminente urbana, la actuación en la red viaria deberá ser delimitada por vallado de protección o elemento análogo, dejando libre el itinerario peatonal que discurre por la acera y, por ende, el acceso a las viviendas de la zona afectada.

El entorno urbano afectado, obligará al Contratista a presentar a la Dirección Facultativa un programa de trabajo que contemple su ejecución por fases completas, afectando en la menor medida posible el uso de la red viaria y accesos a las viviendas colindantes.

La totalidad de los costes asociados a la señalización y desvíos del tráfico rodado consecuencia de la ejecución de las obras proyectadas no serán de abono al Contratista.

#### **ARTÍCULO.-62: ACOPIOS DE MATERIALES Y PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN.**

Teniendo en cuenta el entorno urbano de la obra, ésta deberá ser delimitada por vallado de protección o elemento análogo, dejando libre el itinerario peatonal que discurre por la acera y, por ende, el acceso a las viviendas de la zona afectada. Esta circunstancia podrá ser utilizada por el Contratista para realizar en la zona de trabajo acopios de materiales y productos de la excavación. Si por cuestiones acaecidas en la obra, debieran acondicionarse otras zonas anexas a la obra para el fin expuesto, las gestiones correrán a cargo del Contratista.

La totalidad de los costes asociados a la habilitación de zonas de acopios de materiales y productos de la excavación consecuencia de la ejecución de las obras no serán de abono al Contratista.

#### **ARTÍCULO.-63: LEGALIZACIÓN DE INSTALACIONES.**

Serán por cuenta del Contratista la totalidad de los costes de legalización de instalaciones, que se consideran incluidos en los Gastos Generales del Presupuesto, calculándose los mismos en función de presupuesto de licitación, sin influir la posible baja en los mismos.

En lo que respecta a la legalización de la instalación de alumbrado público los costes de legalización mencionados corresponderán a:

- Elaboración de Memoria Técnica de Diseño.
- Tasas de Industria.

### **CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES.**

#### **ARTÍCULO.-64: DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.**

El DIRECTOR DE LA OBRA será una persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la "Dirección de Obra".

El Director designado será comunicado al Contratista por la Administración antes de la fecha del replanteo, y dicho Director procederá en igual forma respecto de su personal colaborador.

**ARTÍCULO.-65: FUNCIONES DEL DIRECTOR.**

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista directamente o a través de sus colaboradores, el estricto cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras conforme a proyecto o a las modificaciones debidamente autorizadas.
- Hacer que se cumpla el programa de trabajo.
- Definir los extremos técnicos que el Pliego de Prescripciones deja a su criterio.
- Resolver todas las cuestiones técnicas referentes a la interpretación de los planos, condiciones materiales y de ejecución de las obras dentro de las condiciones fijadas por el contrato.
- Estudiar las incidencias y en su caso tramitar las modificaciones del contrato que sean pertinentes.
- Proponer las actuaciones necesarias para obtener, de la Administración o de los particulares las autorizaciones oportunas para el correcto desarrollo de las obras.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de los trabajos que lo requieran.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Participar en la recepción definitiva de las obras y en su caso, en las recepciones parciales.

El Contratista viene obligado a prestar al Director todo el apoyo necesario para el desarrollo de su labor.

**ARTÍCULO.-66: PERSONAL TÉCNICO DEL CONTRATISTA.**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del Pliego de C. Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Si en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares se exige una determinada titulación, el Director se encargará de que se cumpla este extremo, pudiendo, si es preciso, paralizar la ejecución de las obras hasta que se cumpla lo dispuesto. Del mismo modo podrá exigir que se designen otros técnicos para determinados trabajos o que se sustituyan los habituales si no cumplen las especificaciones prescritas.

**ARTÍCULO.-67: LIBRO DE ÓRDENES.**

El libro de órdenes será diligenciado previamente por la Administración, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará con la recepción definitiva.

Durante este tiempo la Dirección anotará en él las órdenes, instrucciones o comunicaciones dirigidas al contratista, autenticándolas con la firma.

El Contratista está también obligado a transcribir en el libro cuantas órdenes reciba por escrito de la Dirección y a firmar los efectos procedentes. Posteriormente la Dirección autenticará con su firma las mencionadas anotaciones.

El libro pasará a poder de la Administración después de la recepción definitiva si bien podrá consultarlo en todo momento el Contratista.

**ARTÍCULO.-68: LIBRO DE INCIDENCIAS.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

**ARTÍCULO.-69: FINAL DE OBRA.**

Una vez concluidas las obras se entregará a las autoridades competentes la documentación completa de final de obra quedando reflejando la realidad de las nuevas infraestructuras realizadas y las reposiciones de servicios ejecutadas.

**ARTÍCULO.-70: REPLANTEO.**

Se hará constar en el Acta, y se transcribirá en el libro de Órdenes, además de lo especificado en el Reglamento de Contratos del Estado, los errores u omisiones detectados en los documentos contractuales del Proyecto.

Si se estima necesario se marcarán sobre el terreno de forma imperecedera y se anotarán en el Acta de Replanteo las cotas y las bases que se utilizarán como puntos de partida.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que esta operación plantee, considerándose los mismos incluidos en la partida de Gastos Generales.

**ARTÍCULO.-71: PROGRAMA DE TRABAJO.**

El Programa de Trabajo a presentar por el contratista contendrá como mínimo los siguientes datos:

- Ordenación de las unidades de obra en clases con expresión del volumen de estas.
- Determinación de los medios necesarios y de sus rendimientos medios.
- Estimación con fechas concretas de los plazos de ejecución.
- Valoración de la obra a realizar por períodos de tiempo.
- Representación gráfica del esquema de trabajo.

**ARTÍCULO.-72: SUBCONTRATOS.**

El Contratista para la ejecución de las obras podrá contratar con terceros la realización de determinadas unidades de obra, siempre que dé cuenta por escrito con detalle de las características técnicas

y económicas del subcontrato a la Administración y a la Dirección de Obra y que el total de lo subcontratado no sobrepase el treinta (30) % del volumen total del presupuesto de la obra.

**ARTÍCULO.-73: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

El Contratista deberá adoptar las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, siguiendo los preceptos que prescribe la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, el RD. 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD. 1627/1997 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad zonal y de seguridad e higiene en el trabajo. El incumplimiento de esta normativa por parte del Contratista no implicará ningún tipo de responsabilidad para la Administración.

**ARTÍCULO.-74: ABONOS AL CONTRATISTA.**

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute con arreglo al precio convenido según establece el artículo 47 de la Ley de Contratos del Estado.

A tal efecto la Dirección de la Obra expedirá mensualmente certificaciones que corresponderán a la obra ejecutada durante dicho período de tiempo.

Los pagos al Contratista se entienden a cuenta de la liquidación final y no suponen de ninguna manera la aprobación y recepción de las obras que comprenda.

**ARTÍCULO.-75: RECEPCIÓN. PLAZO DE GARANTÍA. PLAZO DE EJECUCIÓN.**

La recepción se efectuará en el plazo de un mes después de terminadas las obras conforme a lo dispuesto en el Reglamento de contratación.

El plazo de garantía será de UN (1) año contado a partir de la recepción de las obras, salvo que el contrato disponga otro plazo.

Durante dicho plazo cuidará el Contratista en todo caso de la conservación y policía de las obras, con arreglo a lo que dictamine la Dirección de Obra. Si se descuidase la conservación y diera lugar a que peligre la obra se ejecutará por la propia Administración y a costa del Contratista.

De la recepción se extenderá Acta por triplicado.

Si del examen de las obras resultase que no se encuentran en las condiciones adecuadas para ser recibidas se hará constar así en el Acta dictando las oportunas instrucciones para su reparación y dando un nuevo plazo y último para la nueva recepción que deberá sufrir todos los trámites de nuevo.

El plazo de ejecución de las obras será de DOS (2) meses.

Crevillent, julio 2014  
El Arquitecto Municipal

Fdo: Alfredo Aguilera Coarasa



## **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>01 Actuaciones Previas</b>			
ECAE.1cbb	m3	Excv medios pala c/carga Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
EADR33b	m2	Demolición firme >30cm Demolición de firme existente de espesor mayor a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros y carga.	2,61
		DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
<b>02 Gestion de residuos</b>			
GGDT.1abc	m3	Transp tie 10km s/crg cmn 12t Transporte de tierras de excavación de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 12 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 10 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, sin incluir los medios de carga ni el tiempo de espera del camión.	2,94
		DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
<b>03 Cimentaciones</b>			
ECAE.7cc	m3	Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	8,85
		OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
ECDL.3aabb	m3	HA 25 losa a 70kg/m3 Hormigón armado HA 25/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20, con una cuantía media de 70 kg de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón.	148,02
		CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
<b>04 Pista de Padel</b>			
0401	PA	Pista Padel Pista pádel con paneles enmarcados con tubo perimetral guarnecidos con enrejado electrosoldado de 50x50x4 fabricado en paneles estándar de 3 m de lado y 2 m de alto, sujetos entre si mediante tornillería. Pilares de tubo de 100x50x2 mm. Acabado galvanizado y pintado al horno en color verde. Césped artificial MONDOTURF o similar de última generación fabricado con polipropileno UV resistente, fibrilado color verde deportivo y 12 mm de altura, 6600 dtex. y 42.000 punt/m2. Lastrado con arena de cuarzo, redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0.3/0.8mm, en una cantidad de 19 kg/m2. aproximadamente. Marcaje de pista con líneas blancas según Federación Española. Perímetro de juego oficial en vidrio templado 10 mm. homologado. Red reglamentaria de nylon con sistema de tensado manual. Columna integrada en estructura para la colocación del proyector incluidas las crucetas. En los 4 proyectores estarán incluidas las lámparas y el ableado interior. No incluido el cuadro de maniobra, acometidas ni conexiones a la red eléctrica. Portes, montaje e instalación incluidos.	13.905,00
		TRECE MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS	
<b>05 Urbanizacion</b>			
ECSS.7aX	m2	Solera HM-20 e 15 c/ME Fr Solera realizada con hormigón HM 20/B/20/I con un espesor de 15cm reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 diámetro 4-4 B 500 S colocada sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado fratasado mecánico de solera y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.	20,47
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UPPB.1n	m	Bordillo H 15x25x50cm Bordillo de hormigón de 15x25x50cm sobre lecho de hormigón de resistencia característica 15 N/mm <sup>2</sup> , rejuntado con mortero de cemento M-5.	23,62
			VEINTITRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
USLV.1bcd	m	Zoc rev 60x20 BHO 40x20x20 Zócalo para revestir, de 60cm de altura y 20cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios de 40x20x20, sentados con mortero de cemento y aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de mermas y roturas y limpieza.	24,00
			VEINTICUATRO EUROS
USLV20ebg	m	Valla 200 malla ø2.95 a galv Valla de 200cm de altura, formada por malla de alambre galvanizado soldado y plastificado verde de 50.8x50.8mm y diámetro de 2.95mm, con pliegues en los alambres horizontales y puntas defensivas de 25.4mm en el borde superior, montada sobre postes tubulares de acero galvanizado plastificado en poliéster color verde, con pestaña para la fijación de mallas, incluso replanteo, recibido de postes con mortero de cemento, nivelación y aplomado de los mismos, colocación y tensado de la malla.	26,49
			VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>06</b>		<b>Pluviales</b>	
ECAE.7cc	m3	Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	8,85
			OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
UICA.9ax	m	Imbornal corr. de obra D-400 Imbornal de calzada de 50 cm de profundidad media, con maco compuesto de angulares 60x60 mm y regilla tipo D-400, con solera y muretes de apollo de 20 cmm de espesor, incluso pp de arqueta sifónica, colocación de banda de neopreno de 5 mm para la absorción del ruido, excavacion, demolicion de firme y retirada de materiales a vertedero autorizado incluidos.	234,73
			DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
UICC.3caX	m	Canlz tb PVC corru dp ø200 Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m <sup>2</sup> . De diámetro nominal 200mm y diámetro interior 181mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+200mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+200/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.	19,40
			DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
ECAR10ab	m3	Rell znj tie pro band Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.	17,69
			DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>07</b>		<b>Seguridad y Salud</b>	
SEBE.6a	u	Recipiente recg desperdicios Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	35,06
			TREINTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
SEBE10a	u	Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	52,75
			CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SPIC.1b	u	Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	7,03
			SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS
SPIM.1ag	u	Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,37
			DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
SPIP.1aa	u	Bota seguridad Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	18,45
			DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SPST.2a	m	Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	17,96
			DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01 Actuaciones Previas</b>					
ECAE.1cbb	Excv medios pala c/carga	m3			
	Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.				
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,020 h	21,14	0,42	
MMMR.1bb	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	0,045 h	44,61	2,01	
%	Medios auxiliares	0,024 %	3,00	0,07	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>2,50</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
EADR33b	Demolición firme >30cm	m2			
	Demolición de firme existente de espesor mayor a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros y carga.				
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,008 h	21,14	0,17	
MMMT.2a	Cmn dmp extravial 22T	0,002 h	89,00	0,18	
MMMR.4a	Pala cargadora cadenas 135 cv	0,010 h	71,52	0,72	
MMME.4dc	Tract de cad 300cv	0,008 h	186,51	1,49	
%0200	Medios auxiliares	0,026 %	2,00	0,05	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>2,61</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS				
<b>02 Gestion de residuos</b>					
GGDT.1abc	Transp tie 10km s/crg cmn 12t	m3			
	Transporte de tierras de excavación de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 12 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 10 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, sin incluir los medios de carga ni el tiempo de espera del camión.				
MMMT.5bbb	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes	0,068 h	42,29	2,88	
%0200	Medios auxiliares	0,029 %	2,00	0,06	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>2,94</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
<b>03 Cimentaciones</b>					
ECAE.7cc	Excv zanja medios retro	m3			
	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.				
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,120 h	21,14	2,54	
MMME.1baa	Retro de neum c/palafritl 0,34m3	0,120 h	50,44	6,05	
%	Medios auxiliares	0,086 %	3,00	0,26	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>8,85</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
ECDL.3aabb	HA 25 losa a 70kg/m3	m3			
	Hormigón armado HA 25/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20, con una cuantía media de 70 kg de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón.				
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,750 h	22,12	16,59	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,750 h	47,00	35,25	
PBPC.3abaa	H 25 plástica TM 20 IIa	1,000 m3	47,00	47,00	
PEAA.3bk	Acero corrú B 500 S ø6-25	70,000 kg	0,61	42,70	
PBAA.1a	Agua	0,200 m3	1,70	0,34	
PBUW.5a	Alambre reco n.13ø2.0mm mazos5kg	1,000 kg	3,03	3,03	
MMMH.5c	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	0,150 h	1,42	0,21	
%0200	Medios auxiliares	1,451 %	2,00	2,90	
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>148,02</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS				

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04</b>	<b>Pista de Padel</b>				
0401	Pista Padel Pista pádel con paneles enmarcados con tubo perimetral guarnecidos con enrejado electrosoldado de 50x50x4 fabricado en paneles estándar de 3 m de lado y 2 m de alto, sujetos entre si mediante tornillería. Pilares de tubo de 100x50x2 mm. Acabado galvanizado y pintado al horno en color verde. Césped artificial MONDOTURF o similar de última generación fabricado con polipropileno UV resistente, fibrilado color verde deportivo y 12 mm de altura, 6600 dtex. y 42.000 punt/m2. Lastrado con arena de cuarzo, redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0.3/0.8mm, en una cantidad de 19 kg/m2. aproximadamente. Marcaje de pista con líneas blancas según Federación Española. Perímetro de juego oficial en vidrio templado 10 mm. homologado. Red reglamentaria de nylon con sistema de tensado manual. Columna integrada en estructura para la colocación del proyector incluidas las crucetas. En los 4 proyectores estarán incluidas las lámparas y el abledado interior. No incluido el cuadro de maniobra, acometidas ni conexiones a la red eléctrica. Portes, montaje e instalación incluidos.	PA			
PistPadel	Pista Padel	1,000	13.500,00	13.500,00	
%	Medios auxiliares	135.000 %	3,00	405,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>13.905,00</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL NOVECIENTOS CINCO EUROS					
<b>05</b>	<b>Urbanizacion</b>				
ECSS.7aX	Solera HM-20 e 15 c/ME Fr Solera realizada con hormigón HM 20/B/20/I con un espesor de 15cm reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 diámetro 4-4 B 500 S colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado fratasado mecánico de solera y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.	m2			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,100 h	22,12	2,21	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,100 h	47,00	4,70	
PBPC.2abba	H 20 blanda TM 20 I	0,150 m3	45,00	6,75	
PEAM.3aa	Mallazo ME 15x15 ø 5-5	1,000 m2	1,96	1,96	
MMMK15a	Equipo corte jnt hormigón	0,050 h	13,24	0,66	
MMMA15a	Fratasadora	0,150 h	25,24	3,79	
%0200	Medios auxiliares	0,201 %	2,00	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>20,47</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
UPPB.1n	Bordillo H 15x25x50cm Bordillo de hormigón de 15x25x50cm sobre lecho de hormigón de resistencia característica 15 N/mm2, rejuntado con mortero de cemento M-5.	m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,200 h	22,12	4,42	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,200 h	21,14	4,23	
PUVA.9n	Bordillo hormigón 15x25x50	2,000 u	5,79	11,58	
PBPM.1da	Mto cto M-5 man	0,010 m3	116,64	1,17	
PBPC15bbb	HNE-15 blanda TM 20	0,040 m3	44,00	1,76	
%0200	Medios auxiliares	0,232 %	2,00	0,46	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>23,62</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
USLV.1bcd	Zoc rev 60x20 BHO 40x20x20 Zócalo para revestir, de 60cm de altura y 20cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios de 40x20x20, sentados con mortero de cemento y aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de mermas y roturas y limpieza.	m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,400 h	22,12	8,85	
MOOA11a	Peón especializado construcción	0,200 h	47,00	9,40	
PFFH21aae	Bloque AD-HEA 200 R4/I	7,500 u	0,61	4,58	
PBPM.1da	Mto cto M-5 man	0,006 m3	116,64	0,70	
%0200	Medios auxiliares	0,235 %	2,00	0,47	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>				<b>24,00</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS					

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USLV20ebg	Valla 200 malla ø2.95 a galv Valla de 200cm de altura, formada por malla de alambre galvanizado soldado y plastificado verde de 50.8x50.8mm y diámetro de 2.95mm, con pliegues en los alambres horizontales y puntas defensivas de 25.4mm en el borde superior, montada sobre postes tubulares de acero galvanizado plastificado en poliester color verde, con pestaña para la fijación de mallas, incluso replanteo, recibido de postes con mortero de cemento, nivelación y aplomado de los mismos, colocación y tensado de la malla.	m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,150 h	22,12	3,32	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150 h	21,14	3,17	
PULV30be	Mall sold 50.8x50.8 ø2.95 alt200	1,050 m	8,43	8,85	
PULV36fc	Poste tb a galv alt200 ø60	0,360 u	25,32	9,12	
PULV37e	Tornapuntas tb a galv 180	0,090 u	9,55	0,86	
PULV42a	Grapa sujeción malla-poste al	6,000 u	0,07	0,42	
PBPM.1da	Mto cto M-5 man	0,002 m3	116,64	0,23	
%0200	Medios auxiliares	0,260 %	2,00	0,52	

**TOTAL PARTIDA..... 26,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**06 Pluviales**

ECAE.7cc	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	m3			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,120 h	21,14	2,54	
MMME.1baa	Retro de neum c/palafre 0,34m3	0,120 h	50,44	6,05	
%	Medios auxiliares	0,086 %	3,00	0,26	

**TOTAL PARTIDA..... 8,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**UICA.9ax**

UICA.9ax	Imbornal corr. de obra D-400 Imbornal de calzada de 50 cm de profundidad media, con maco compuesto de angulares 60x60 mm y regilla tipo D-400, con solera y muretes de apollo de 20 cmm de espesor, incluso pp de arqueta sifónica, colocación de banda de neopreno de 5 mm para la absorción del ruido, excavación, demolición de firme y retirada de materiales a vertedero autorizado incluidos.	m			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	1,200 h	21,14	25,37	
MOOF.8a	Oficial 1ª fontanería	1,200 h	13,85	16,62	
PUCA15a	Poceta sifónica	1,000 u	83,00	83,00	
PUCA15bx	Imbornal de calzada D-400 pp de marco	1,000 ml	56,00	56,00	
PBPC.2baaa	H 25 plástica TM 40 l	0,400 m3	94,58	37,83	
ECAE.7dc	Excavación zanjas duras retro	1,120 m3	10,10	11,31	
%0200	Medios auxiliares	2,301 %	2,00	4,60	

**TOTAL PARTIDA..... 234,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UICC.3caX	Canlz tb PVC corru dp Ø200 Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 200mm y diámetro interior 181mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+200mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+200/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.	m			
MOOA.8a	Oficial 1ª construcción	0,150 h	22,12	3,32	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,150 h	21,14	3,17	
PBRA.1aca	Arena 0/5 triturada s/lvd	0,050 t	15,88	0,79	
PBRG.1ha	Grava caliza 25/40 s/lvd	0,025 t	16,82	0,42	
PUC.2ca	Tubo san PVC corru dp DN200	1,000 m	11,32	11,32	
%0200	Medios auxiliares	0,190 %	2,00	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,40</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA					
CÉNTIMOS					
ECAR10ab	Rell znj tie pro band Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.	m3			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,800 h	21,14	16,91	
MMMC.3aa	Band vibr 90kg 490x450 cm	0,150 h	2,86	0,43	
%0200	Medios auxiliares	0,173 %	2,00	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>07</b>	<b>Seguridad y Salud</b>				
SEBE.6a	Recipiente recg desperdicios Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	u			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,100 h	21,14	2,11	
MMBE.6a	Recipiente recg desperdicios	1,000 u	32,60	32,60	
%0100	Costes Directos Complementarios	0,347 %	1,00	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>35,06</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
SEBE10a	Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	u			
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,200 h	21,14	4,23	
MMBE10a	Botiquín urgencia	1,000 u	48,00	48,00	
%0100	Costes Directos Complementarios	0,522 %	1,00	0,52	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>52,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SPIC.1b	Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	u			
MPIC.1b	Casco ctr golpes reg c/ruleta	1,000 u	6,96	6,96	
%0100	Costes Directos Complementarios	0,070 %	1,00	0,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					

**CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPIM.1ag	Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	u			
MPIP.1ag %0100	Guantes u gnal alg-cau Costes Directos Complementarios	1,000 u 0,024 %	2,35 1,00	2,35 0,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SPIP.1aa	Bota seguridad Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	u			
MPIP.1aa %0100	Bota seguridad Costes Directos Complementarios	1,000 u 0,183 %	18,27 1,00	18,27 0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,45</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SPST.2a	Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	m			
MOOA.8a	Oficial 1º construcción	0,200 h	22,12	4,42	
MOOA12a	Peón ordinario construcción	0,200 h	21,14	4,23	
MPST.2a	Valla móvil galvanizada	0,200 u	30,00	6,00	
MPST.5a	Soporte metálico	0,200 u	8,70	1,74	
MPST.4a	Base de hormigón	0,200 u	6,95	1,39	
%0100	Costes Directos Complementarios	0,178 %	1,00	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal

## **MEDICIONES**



**MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>01 Actuaciones Previas</b>							
ECAE.1cbb	m3 Excv medios pala c/carga Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.						
Act0010	Zona Pista Padel		445,00			0,80	356,00
							356,00
EADR33b	m2 Demolición firme >30cm Demolición de firme existente de espesor mayor a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros y carga.						
ACT0010	Pluviales	2	20,00				40,00
							40,00
<b>02 Gestion de residuos</b>							
GGDT.1abc	m3 Transp tie 10km s/crg cmn 12t Transporte de tierras de excavación de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 12 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 10 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, sin incluir los medios de carga ni el tiempo de espera del camión.						
Act0010	Zona Pistas	1,2	445,00			0,80	427,20
							427,20
<b>03 Cimentaciones</b>							
ECAE.7cc	m3 Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.						
Act0010	Formación correas Padel		112,40		0,50	0,25	14,05
Act0010	Zanja electricidad		20,00		0,30	0,70	4,20
							18,25
ECDL.3aabb	m3 HA 25 losa a 70kg/m3 Hormigón armado HA 25/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20, con una cuantía media de 70 kg de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón.						
Act0010			425,00			0,15	63,75
Act0010			112,40		0,50	0,25	14,05
							77,80
<b>04 Pista de Padel</b>							
0401	PA Pista Padel Pista pádel con paneles enmarcados con tubo perimetral guarnecidos con enrejado electrosoldado de 50x50x4 fabricado en paneles estándar de 3 m de lado y 2 m de alto, sujetos entre si mediante tornillería. Pilares de tubo de 100x50x2 mm. Acabado galvanizado y pintado al horno en color verde. Césped artificial MONDOTURF o similar de última generación fabricado con polipropileno UV resistente, fibrilado color verde deportivo y 12 mm de altura, 6600 dtex. y 42.000 punt/m2. Lastrado con arena de cuarzo, redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0.3/0.8mm, en una cantidad de 19 kg/m2. aproximadamente. Marcaje de pista con líneas blancas según Federación Española. Perímetro de juego oficial en vidrio templado 10 mm. homologado. Red reglamentaria de nylon con sistema de tensado manual. Columna integrada en estructura para la colocación del proyector incluidas las crucetas. En los 4 proyectores estarán incluidas las lámparas y el ableado interior. No incluido el cuadro de maniobra, acometidas ni conexiones a la red eléctrica. Portes, montaje e instalación incluidos.						
Act0010	Pista Padel	2					2,00
							2,00

**MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>05</b>	<b>Urbanizacion</b>						
ECSS.7aX	m2 Solera HM-20 e 15 c/ME Fr Solera realizada con hormigón HM 20/B/20/I con un espesor de 15cm reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 diámetro 4-4 B 500 S colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado fratasado mecánico de solera y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.						
ACT0010	Acera pistas Padel		220,00				220,00
							220,00
UPPB.1n	m Bordillo H 15x25x50cm Bordillo de hormigón de 15x25x50cm sobre lecho de hormigón de resistencia característica 15 N/mm2, rejuntado con mortero de cemento M-5.						
ACT0010	Acera	1	13,00				13,00
ACT0010	Acera	1	7,00				7,00
ACT0010	Acera	1	2,00				2,00
ACT0010	Acera	1	2,00				2,00
Act0010	obra Conexion	1	5,00				5,00
							29,00
USLV.1bcd	m Zoc rev 60x20 BHO 40x20x20 Zócalo para revestir, de 60cm de altura y 20cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios de 40x20x20, sentados con mortero de cemento y aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de mermas y roturas y limpieza.						
Act0010			45,00				45,00
							45,00
USLV20ebg	m Valla 200 malla ø2.95 a galv Valla de 200cm de altura, formada por malla de alambre galvanizado soldado y plastificado verde de 50.8x50.8mm y diámetro de 2.95mm, con pliegues en los alambres horizontales y puntas defensivas de 25.4mm en el borde superior, montada sobre postes tubulares de acero galvanizado plastificado en poliester color verde, con pestaña para la fijación de mallas, incluso replanteo, recibido de postes con mortero de cemento, nivelación y aplomado de los mismos, colocación y tensado de la malla.						
Act0010			45,00				45,00
							45,00
<b>06</b>	<b>Pluviales</b>						
ECAE.7cc	m3 Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.						
Act0010	Pluviales		80,00	0,50	1,00		40,00
							40,00
UICA.9ax	m Imbornal corr. de obra D-400 Imbornal de calzada de 50 cm de profundidad media, con maco compuesto de angulares 60x60 mm y regilla tipo D-400, con solera y muretes de apollo de 20 cmm de espesor, incluso pp de arqueta sifónica, colocación de banda de neopreno de 5 mm para la absorción del ruido, excavacion, demolicion de firme y retirada de materiales a vertedero autorizado incluidos.						
ACT0010	Imbornal 5 metros	1	5,00				5,00
Act0010	Salida a exterior	1	2,00				2,00
							7,00

**MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
UICC.3caX	m Canlz tb PVC corru dp Ø200 Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m <sup>2</sup> . De diámetro nominal 200mm y diámetro interior 181mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+200mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+200/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.						
ACT0010	acometidas	2		70,00			140,00
							140,00
ECAR10ab	m3 Rell znj tie pro band Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.						
Act0010	Pluviales		80,00	0,50	0,70		28,00
							28,00
<b>07</b>	<b>Seguridad y Salud</b>						
SEBE.6a	u Recipiente recg desperdicios Recipiente para recogida de desperdicios, obra.						
ACT0010		1					1,00
							1,00
SEBE10a	u Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.						
ACT0010		1					1,00
							1,00
SPIC.1b	u Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.						
ACT0010		5					5,00
							5,00
SPIM.1ag	u Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						
ACT0010		5					5,00
							5,00
SPIP.1aa	u Bota seguridad Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						
ACT0010		5					5,00
							5,00
SPST.2a	m Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.						
ACT0010		25					25,00
							25,00



## **PRESUPESTO**



**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>Actuaciones Previas</b>			
ECAE.1cbb	m3 Excv medios pala c/carga Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.	356,00	2,50	890,00
EADR33b	m2 Demolición firme >30cm Demolición de firme existente de espesor mayor a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros y carga.	40,00	2,61	104,40
TOTAL 01 .....				994,40
<b>02</b>	<b>Gestion de residuos</b>			
GGDT.1abc	m3 Transp tie 10km s/crg cmn 12t Transporte de tierras de excavación de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 12 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 10 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, sin incluir los medios de carga ni el tiempo de espera del camión.	427,20	2,94	1.255,97
TOTAL 02 .....				1.255,97
<b>03</b>	<b>Cimentaciones</b>			
ECAE.7cc	m3 Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	18,25	8,85	161,51
ECDL.3aabb	m3 HA 25 losa a 70kg/m3 Hormigón armado HA 25/P/20/IIa preparado, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20, con una cuantía media de 70 kg de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón.	77,80	148,02	11.515,96
TOTAL 03 .....				11.677,47
<b>04</b>	<b>Pista de Padel</b>			
0401	PA Pista Padel Pista pádel con paneles enmarcados con tubo perimetral guarnecidos con enrejado electrosoldado de 50x50x4 fabricado en paneles estándar de 3 m de lado y 2 m de alto, sujetos entre si mediante tornillería. Pilares de tubo de 100x50x2 mm. Acabado galvanizado y pintado al horno en color verde. Césped artificial MONDOTURF o similar de última generación fabricado con polipropileno UV resistente, fibrilado color verde deportivo y 12 mm de altura, 6600 dtex. y 42.000 punt/m2. Lastrado con arena de cuarzo, redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0.3/0.8mm, en una cantidad de 19 kg/m2. aproximadamente. Marcaje de pista con líneas blancas según Federación Española. Perímetro de juego oficial en vidrio templado 10 mm. homologado. Red reglamentaria de nylon con sistema de tensado manual. Columna integrada en estructura para la colocación del proyector incluidas las crucetas. En los 4 proyectores estarán incluidas las lámparas y el ableado interior. No incluido el cuadro de maniobra, acometidas ni conexiones a la red eléctrica. Portes, montaje e instalación incluidos.	2,00	13.905,00	27.810,00
TOTAL 04 .....				27.810,00

**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05</b>	<b>Urbanizacion</b>			
ECSS.7aX	m2 Solera HM-20 e 15 c/ME Fr Solera realizada con hormigón HM 20/B/20/I con un espesor de 15cm reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 diámetro 4-4 B 500 S colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado fratasado mecánico de solera y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera.	220,00	20,47	4.503,40
UPPB.1n	m Bordillo H 15x25x50cm Bordillo de hormigón de 15x25x50cm sobre lecho de hormigón de resistencia característica 15 N/mm2, rejuntado con mortero de cemento M-5.	29,00	23,62	684,98
USLV.1bcd	m Zoc rev 60x20 BHO 40x20x20 Zócalo para revestir, de 60cm de altura y 20cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios de 40x20x20, sentados con mortero de cemento y aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de mermas y roturas y limpieza.	45,00	24,00	1.080,00
USLV20ebg	m Valla 200 malla ø2.95 a galv Valla de 200cm de altura, formada por malla de alambre galvanizado soldado y plastificado verde de 50.8x50.8mm y diámetro de 2.95mm, con pliegues en los alambres horizontales y puntas defensivas de 25.4mm en el borde superior, montada sobre postes tubulares de acero galvanizado plastificado en poliéster color verde, con pestaña para la fijación de mallas, incluso replanteo, recibido de postes con mortero de cemento, nivelación y aplomado de los mismos, colocación y tensado de la malla.	45,00	26,49	1.192,05
<b>TOTAL 05 .....</b>				<b>7.460,43</b>
<b>06</b>	<b>Pluviales</b>			
ECAE.7cc	m3 Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	40,00	8,85	354,00
UICA.9ax	m Imbornal corr. de obra D-400 Imbornal de calzada de 50 cm de profundidad media, con maco compuesto de angulares 60x60 mm y regilla tipo D-400, con solera y muretes de apollo de 20 cmm de espesor, incluso pp de arqueta sifónica, colocación de banda de neopreno de 5 mm para la absorción del ruido, excavación, demolición de firme y retirada de materiales a vertedero autorizado incluidos.	7,00	234,73	1.643,11
UICC.3caX	m Canlz tb PVC corru dp Ø200 Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PVC corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 200mm y diámetro interior 181mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Colocado en zanja de ancho 500+200mm, sobre solera de hormigón de 15cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+200/10cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.	140,00	19,40	2.716,00
ECAR10ab	m3 Rell znj tie pro band Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras propias, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.	28,00	17,69	495,32
<b>TOTAL 06 .....</b>				<b>5.208,43</b>

**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>07</b>	<b>Seguridad y Salud</b>			
SEBE.6a	u Recipiente recg desperdicios Recipiente para recogida de desperdicios, obra.	1,00	35,06	35,06
SEBE10a	u Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1,00	52,75	52,75
SPIC.1b	u Casco ctr golpes reg c/ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	5,00	7,03	35,15
SPIM.1ag	u Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho., incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	5,00	2,37	11,85
SPIP.1aa	u Bota seguridad Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	5,00	18,45	92,25
SPST.2a	m Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	25,00	17,96	449,00
	<b>TOTAL 07</b> .....			<b>676,06</b>
	<b>TOTAL</b> .....			<b>55.082,76</b>



## **RESUMEN PRESUPESTO**



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	Actuaciones Previas .....	994,40
02	Gestion de residuos .....	1.255,97
03	Cimentaciones .....	11.677,47
04	Pista de Padel.....	27.810,00
05	Urbanizacion.....	7.460,43
06	Pluviales.....	5.208,43
07	Seguridad y Salud .....	676,06
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>55.082,76</b>
	13,00 % Gastos generales	7.160,76
	6,00 % Beneficio industrial	3.304,97
	Suma .....	10.465,73
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>	<b>65.548,49</b>
	21% IVA.....	13.765,18
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>79.313,67</b>

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Crevillent, julio de 2014

El Arquitecto Municipal