



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**PROYECTO DE URBANIZACION DE UN
CAMPING**

Project of urbanization of a campsite

422.16.104

Autor: ARTO PÉREZ, JON

Director: VILLARROYA GAUDO, JUAN

Fecha: JUNIO 2017

INDICE DE CONTENIDO

1.	MEMORIA Y PLANOS	<u>3</u>
2.	ANEXO _ INSTALACIONES Y PLANOS	<u>38</u>
3.	PRESUPUESTO	<u>65</u>
4.	ANEXO _ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	<u>122</u>
5.	ANEXO _ GESTION DE RESIDUOS	<u>171</u>
6.	ANEXO _ PLIEGO DE CONDICIONES	<u>178</u>



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

MEMORIA

MEMORIA

**POR YECTO DE URBANIZACIÓN DE UN
CAMPING**

422.16.104

Autor: ARTO PÉREZ, JON

Director: VILLARROYA GAUDO, JUAN

Fecha: JUNIO 2017

INDICE DE CONTENIDO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA	1
1.1.- AGENTE INTERVINIENTES	1
1.2.- OBJETO DEL PROYECTO (OBRA Y ACTIVIDAD)	1
1.3.- SITUACION, DESCRIPCION, PROGRAMA, Y ESTUDIO FUNCIONAL	2
1.4.- CONDICIONES DE ESTABILIDAD DEL CAMPING PARA USO PUBLICO	5
1.5.- NORMATIVA Y REGLAMENTACION. ORDENANZAS DE APLICACIÓN	5
1.6.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA	6
1.6.1.- <i>codigo tecnico de la edificacion (cte)</i>	6
1.6.2.- <i>DECRETO 125 /2004, de 11 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de Alojamientos turísticos al aire libre.</i>	15
1.7.- RESIDUOS, NIVEL SONORO Y MEDIO AMBIENTE	16
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA	18
2.1. OBRAS A REALIZAR	18
2.1.1. <i>Terreno</i>	18
2.1.2. <i>Instalaciones</i>	18
2.1.3. <i>Piscinas</i>	21
2.1.4. <i>Pista deportiva</i>	22
2.1.5. <i>Urbanización</i>	22
2.1.6. <i>Particiones y cerramientos perimetrales</i>	23
3. ANEXOS	24
4. INDICE DE PLANOS	25

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.-AGENTE INTERVINIENTES

ARTO PEREZ JON, arquitecto colegiado nº XXXX en la demarcación de XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX del Colegio Oficial de Arquitectos de ZARAGOZA, redacta este proyecto de ejecución de un camping para actividad inocua de albergue turístico, por encargo de XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX con C.I.F. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, con domicilio en XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1.2.-OBJETO DEL PROYECTO (OBRA Y ACTIVIDAD)

El objeto de este proyecto es la realización del acondicionamiento del solar e instalaciones para la apertura y adecuación de la actividad de Camping 1º Categoría

Se expondrán las características técnicas y de seguridad con que se dotará a la actividad y al solar donde se pretende ubicar el camping, para así optar a la Licencia de Actividad correspondiente.

La actividad, no va a producir molestias significativas, alterar las condiciones normales de seguridad e higiene del medio ambiente ni ocasionar daños a bienes públicos o privados ni entrar riesgos apreciables para las personas. Dicha actividad no esta clasificada en el reglamento de actividades molestas insalubres, nocivas o peligrosas.

Para ello se redacta esta documentación que junto a los planos anejos servirá como base a las obras, previa solicitud de los permisos correspondientes.

1.3.-SITUACION, DESCRIPCION, PROGRAMA, Y ESTUDIO FUNCIONAL

El solar se encuentra en la periferia del termino municipal de Santa Engracia de Jaca , a 1km aproximadamente del pueblo. Por el oeste, la carretera principal de santa engracia y por el este el camino secundario, lindando al norte y al sur con parcelas agrícolas privadas. **Ver plano de situación**

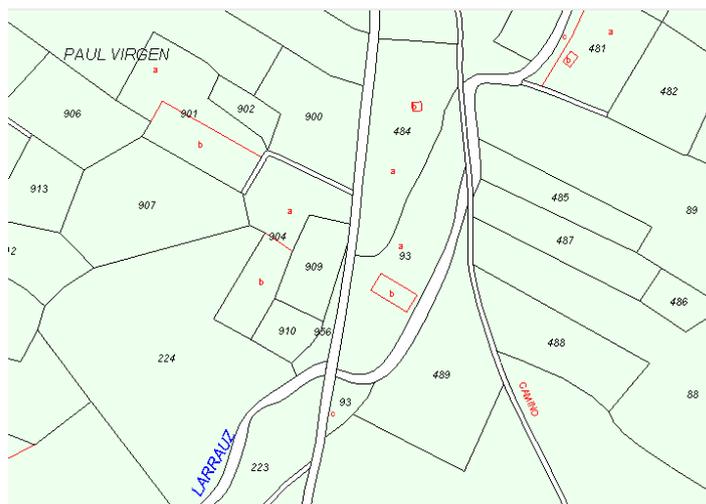


Ilustración 1 CATASTRO Nº 93B

Sistema de referencia espacial: UTM ETRS89 Huso 30

Coordenada X: 681992.01

Coordenada Y: 4717821.49

Altitud aproximada: 688 metros

Referencia catastral de la parcela(Sede Electrón. Catastro): 22288A00100093

Código INE: 22902

Comarca a la que pertenece: La Jacetania

Actualmente el solar se encuentra acondicionado para otro uso, tiene un campo de futbol antiguo y un campo de baloncesto .El acondicionamiento para la nueva actividad ocupara la totalidad del solar respetando el lago, dividiéndose en tres espacios principales. El primero se destinara zona de acampada libre y el segundo a zona de parcelas acondicionadas y el tercero a la implantación de bungalows.

Se adjunta un cuadro resumen de superficies, que se complementa con el **plano de superficies** de la documentación gráfica:

ZONA	SUPERFICIE m2
ZONA DE PARCELAS	2310,00
ZONA LIBRE	2955,00
SERVICIOS	713,00
APARCAMIENTO	1215,00
ZONA RODADA	3664,00
ZONA BUNGALOWS	1160,00
ZONA DEPORTIVA	771,00
ZONA LIBRE ARBOLADA	1061,00

El camping tendrá acceso directo desde la carretera principal y un acceso secundario desde el camino Este. La recepción estará situada en el acceso principal y el resto de la superficie se dividirá en tres grandes espacios para ZONA LIBRE, ZONA DE PARCELAS Y ZONA DE BUNGALOWS, organizado de tal manera que quedan incluidos los servicios y instalaciones deportivas entre dichas zonas.

Ver plano de espacios

Funciones del proyecto terminado, los usos y los usuarios:

El camping estará capacitado para dar servicio a usuarios con:

- Tiendas de campaña de todo tipo
- Caravanas y auto caravanas
- Servicio especial bungalows

Dispondrá de una estas zonas:

- zona de acceso
- zona de restaurante
- zona de acampada libre
- zona de acampada por parcelas
- zona de bungalows
- zona de instalaciones deportivas

OCUPACION:

31 parcelas de 70m2 aprox. $31 * 3 \text{ personas} * \text{parcela} = 93 \text{ personas}$

- 10 m2 tienda de campaña estándar 3 personas / 2270m2 = 227 tiendas*3 = 681 personas
- 12 bungalow de 30m2 aprox. 12*3 personas= 36 personas
- TOTAL USUARIOS 810

ZONA	SUPERFICIE ZONA	SUPERFICIE PARCELA	Nº PARCELAS	OCUPACION POR PARCELA	TOTAL personas
ZONA BUNGALOWS	723,91	30	12	3	36
ZONA LIBRE	2270,00	10	227	3	681
ZONA DE PARCELAS	1734,36	70	31	3	93

TOTAL —————> **810**

EMPLEADOS:

El gerente, será el propio emprendedor dado de alta en el Régimen general de la Seguridad Social. Estará a tiempo completo.

- Tres recepcionistas/controladores, que estarán a tiempo completo. Serán los encargados de la recepción y de controlar el acceso al camping.

- Un ayudante de recepción, contratado de forma temporal durante tres meses, a jornada completa.

- Un técnico de mantenimiento, contratado a jornada completa.

- Dos vigilantes, para la jornada nocturna.

- Dos limpiadores, a jornada completa.

- Dos cocineros, a tiempo completo.

- Dos camareros.

TOTAL EMPLEADOS **14**

- OCUPACION TOTAL **824 personas**

Requerimientos prácticos para la relación entre los espacios propuestos:

El camping dispondrá de un acceso principal desde la carretera de Santa Engracia De jaca, el cual tendrá una explanada con función de parking exterior y dos vías que dará acceso a todo el camping.

El recinto ira provisto de un vallado exterior perimetral

1.4.-CONDICIONES DE ESTABILIDAD DEL CAMPING PARA USO PUBLICO

El técnico que suscribe, considera que el terreno en el cual se pretende ejercer la actividad objeto de este proyecto, reúne, salvo vicios ocultos, las condiciones de estabilidad necesarias para el uso al que se pretende destinar.

1.5.-NORMATIVA Y REGLAMENTACION. ORDENANZAS DE APLICACIÓN

En la elaboración de este proyecto sirve de base lo establecido en las siguientes normas y reglamentos:

Normativa Autonómica:

- DECRETO 125 /2004, de 11 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de Alojamientos turísticos al aire libre.
- DECRETO 50/1993, de 19 de mayo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regulan las condiciones higiénico sanitarias de las piscinas de uso público
- Decreto 19/1999 de 9 de febrero del gobierno de Aragón

Normativa Estatal:

- Ley nacional de Turismo Ley 48/1963, de 8 de julio, sobre competencia en materia turística
- Ley del Ruido (LEY 37/2003, del ruido (B.O.E. nº 276))
- Real Decreto 842/2002: Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT) e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT01 a ITC-BT51
- CTE, Código técnico de la edificación

EL CAMPING CUMPLE LAS CONDICIONES ANTERIORES

1.6.-CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

1.6.1.-CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE)

DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

Sección SI 5. Intervención de los bomberos

1 Condiciones de aproximación y entorno

El camping está situado en una zona que cumple las condiciones mínimas de aproximación y espacio de maniobrabilidad para los vehículos de bomberos.

DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

Sección SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caidas

1 Resbaladicidad de los suelos

El pavimento de los viales y zonas de transito exteriores tendrán [clase 3](#) → Rd>45

2 Discontinuidades en el pavimento

Toda la superficie del proyecto es de usos restringida o exterior

3 Desniveles

No existen desniveles en este proyecto.

4 Escaleras y rampas

No hay rampas ni escaleras en este proyecto.

Sección SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1 Impacto

Los elementos que sobresalgan en las zonas de paso de la zona de uso público y que puedan impactar con los usuarios estarán a una altura mínima de 2200mm sobre el suelo.

Las alturas mínimas libres de paso en zonas de circulación serán las siguientes:

- 2,50 m en uso restringido
- 3,50 m en resto de zonas

Al no disponer de grandes superficies acristaladas, no se considera necesaria la señalización ya que la carpintería tiene los suficientes elementos que hagan que se perciba como tal.

2 Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Sección SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

- 1 Aprisionamiento

cumple

Sección SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDA POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1 Alumbrado en zonas de circulación

Está prevista unas luminarias mínimas de 320 lm dispuesto de tal manera que cumple con los 20 luxes mínimos exigidos en zonas exteriores.

2 Alumbrado de emergencia

Sección SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No procede

Sección SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Características del vaso de la piscina:

Piscina pequeña: profundidad 0.5m y pte. 0%

Piscina grande: profundidad 1.50m maximo y 1.10 minimo , pte 6%

Se señalarán los puntos en donde se supere la profundidad de 1,40 m, e igualmente se señalará el valor de la máxima y la mínima profundidad en sus puntos correspondientes mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y en el andén, con el fin de facilitar su visibilidad, tanto desde dentro como desde fuera del vaso.

Huecos

Los huecos practicados en el vaso estarán protegidos mediante rejas u otro dispositivo de seguridad que impidan el atrapamiento de los usuarios.

Materiales

En zonas cuya profundidad no exceda de 1,50 m, el material del fondo será de Clase 3 en función de su resbaladividad, determinada de acuerdo con lo especificado en el apartado 1 de la Sección SUA 1.2

El revestimiento interior del vaso será de color claro con el fin de permitir la visión del fondo. La condición de color claro del revestimiento interior del vaso permite no obstante que puedan realizarse dibujos o líneas de calle en color más oscuro, siempre que se cumpla la prestación de permitir la visión del fondo.

Andenes

El suelo del andén o playa que circunda el vaso será de clase 3 conforme a lo establecido en el apartado 1 de la Sección SUA 1, tendrá una anchura de 1,20 m, como mínimo, y su construcción evitará el encharcamiento. El artículo SUA 6-1.3 regula la resbaladividad de los andenes de piscinas y su anchura mínima, cuando existan, pero no regula dicha existencia.

Normalmente esta estará unida a la de las escaleras, pero, aunque no sea frecuente, una escalera puede conectar con un pasillo perpendicular al borde del vaso y no necesariamente con un andén a lo largo de su perímetro.

Escaleras

Excepto en las piscinas infantiles, las escaleras alcanzarán una profundidad bajo el agua de 1m, como mínimo, o bien hasta 30 cm por encima del suelo del vaso.

Las escaleras se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente, de forma que no disten más de 15 m entre ellas. Tendrán peldaños antideslizantes, carecerán de aristas vivas y no deben sobresalir del plano de la pared del vaso. Con la limitación de la distancia entre escaleras a 15 m se pretende que, una vez que una persona con alguna dificultad alcanza al borde de la piscina, haya una escalera a menos de 7,5 m. Por ello, dicha distancia debe medirse por el perímetro del vaso.

Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

Sección SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Dimensiones del parking : 5x2.5m y calles de 5.5m

4 Señalización

1 Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- a) el sentido de la circulación y las salidas;
 - b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
 - c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;
- Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.

2 Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

3 En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos

Sección SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Sección SUA 9. Accesibilidad

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican a continuación:

- Servicios higiénicos de uso general

DB-HE: AHORRO ENERGIA

Sección HE 1. Limitación de demanda energética

No procede

Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas

No procede

Sección HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión

$$VEEI = P \times 100 / S \times E_m$$

Siendo:

P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W];

S la superficie iluminada [m²];

E_m la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

$$100 \times 100 / 100 \times 95 = 1.05 > 4 \text{ CUMPLE}$$

Sección HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No procede

Sección HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No es de aplicación

DB-HS: SALUBRIDAD

Sección HS 1. Protección frente a la humedad

Se adoptarán las medidas correctoras necesarias, dentro de las posibilidades de actuación en una obra ya ejecutada, para asegurar la protección frente a la humedad.

Sección HS 2. Recogida y evacuación de residuos

Se dispondrá de contenedores para el almacén de residuos orgánicos, papel y cartón, plástico y vidrio

Sección HS 3. Calidad del aire interior

No procede

Sección HS 4. Suministro de agua

El local dispondrá de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

1 Condiciones mínimas de suministro

Caudal mínimo para cada tipo de aparato

No procede

Presión mínima

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.

Presión máxima

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

Ahorro de agua

No es necesario disponer de medidas especiales de ahorro de agua.

- 2 Diseño de la instalación

- Esquema de la instalación de agua fría

Instalacion con su solo titular/contador. Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficientes.

Los elementos que componen la instalación de A.F. son los siguientes:

- Contador en armario

- Llave de paso.
- Grifo o racor de prueba.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.
- Tubo de alimentación
- Instalación particular (llave de paso + derivaciones particulares + ramales de enlace + puntos de consumo)

Esquema. Instalación interior particular

No procede

3 Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados

Reserva de espacio para el contador

Dimensiones del armario para el contador: Contador \varnothing nominal 20 mm.: 600x500x200 mm. (Largo x Ancho x Alto)

Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

- Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1, DB HS 4.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Ramales de agua caliente y ramales de agua fría son de 20 mm de diámetro.

Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 de este DB y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
- comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos

No procede

Dimensionado de los ramales de enlace

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	-	20	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	-	20	20
Columna (montante o descendente)	3/4	-	20	-
Distribuidor principal	1	-	25	25

4 Dimensionado de las redes de ACS

No procede

Sección HS 5. Evacuación de aguas

El camping dispondrá de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente de las precipitaciones atmosféricas y escorrentías.

1 Descripción General

Objeto:	Evacuación mediante red separativa
Características alcantarillado:	Red general de saneamiento a fosa séptica separativa . Red general de pluviales mediante canaletas de desagüe e imbornales .
Cotas:	Cota del alcantarillado público > cota de evacuación.
Capacidad de la red:	Diámetro de las tuberías de alcantarillado:110 mm Pendiente: 1%
Capacidad:	Suficiente

2 Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

Características de la red de evacuación

Instalación de evacuación de aguas residuales mediante colectores enterrados, , desagüe por gravedad a una fosa séptica situada en la parte baja del camping y desagüe por gravedad al barranco (para aguas pluviales),

Partes de la red de evacuación

Desagües y derivaciones individuales

No procede

Colectores

Material: PVC-C para saneamiento- tubos prefabricados de hormigón para pluviales.

Situación: Tramos enterrados. registrables.

Registros

Colectores enterrados: Cada 15 m y derivaciones

3 Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

Desagües y derivaciones:

Según anexo

Derivaciones individuales

No procede

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales entre aparatos sanitarios y el colector se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Colectores

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Deben tener una pendiente del 1 % como mínimo.

Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

Dimensionado de la red de ventilación

No procede

DB-HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

No procede

1.6.2.-DECRETO 125 /2004, DE 11 DE MAYO, DEL GOBIERNO DE ARAGÓN, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS AL AIRE LIBRE.

ANEXO III INSTALACIONES Y SERVICIOS MINIMOS DE LOS PAMPINGS

	RESTRICCION	Nº PARECELAS	FACTOR	TOTAL
PARCELAS				
Parcelas medidas	70m2			
Parcelas con toma de corriente (potencia minima 660wattios/parcela)	75%	40	30	30
EDIFICACIONES				
Restaurante	si			1
Bar	si			1
Supermercado o servicio de ventas de viveres	si			1
INSTALACIONES HIGIENICAS				
Lavabos con enchufe, independientes para señoras y caballeros	1 cada 6	40	6.66666667	7
Duchas independientes para señoras y caballeros	1 cada 10	40	4	4
Inodoros independientes para señoras y caballeros	1 cada 6	40	6.66666667	7
vestidores para bebes en recinto de servicios sanitarios generales o en recinto independiente	si			2
Lavabos e inodoros para discapacitados	si			1
Fregaderos	1 cada 18	40	2.22	3
Lavaderos	1 cada 18	40	2.22	3
Agua caliente en lavabos	50%	7	3.5	4
Agua caliente en duchas	100%	4	4	4
Agua caliente en Lavaderos	50%	3	1.5	2
Agua caliente en Fregaderos	50%	3	1.5	2

INDICES

Porcentaje de tomas de agua potable para carvanas por parcela con suministro	10%	40	4	4
Caudal de agua(litros persona/dia)	100			
OTRAS INSTALACIONES				
Parque infantil	si			1
Piscina para niños y adultos	si			1
Otras instalaciones deportivas	si			1
SERVICIOS				
Plazas de aparcamiento por parcela (fuera de la zona de acampada)	1 cada 8	40	5	5
Telefono en recepcion	si			1
Maquinas de lavar	si			1
Grupo electrogeno de emergencia o suministros electrico de emergencia alternativo	si			1

1.7.-RESIDUOS, NIVEL SONORO Y MEDIO AMBIENTE

Se ocasionarán residuos de tipo domiciliario, envoltorios, envases y embalajes producidos por la actividad, y residuos propios de la actividad.

Los residuos domiciliarios se recogerán en bolsas cerradas , que se depositarán en los contenedores normalizados que el Ayuntamiento destina a tal efecto.

En cuanto a las aguas residuales, el vertido que se realizará será el de aguas residuales domésticas, de origen humano, cuya red de evacuación conecta con una fosa septica debidamente dimensionada.

Los tramos de red de evacuación discurrirán enterrados adaptando secciones y recorrido a la nueva actividad.

La actividad a implantar no es generadora de humos ni olores, ni de contaminantes atmosféricos.

El nivel sonoro de la actividad a desarrollar no tiene incidencia en cuanto a ruidos y vibraciones que puedan ocasionar molestias al vecindario o que modifiquen el estado natural del ambiente circundante.

No se producirán molestias, dado que la actividad a desarrollar no es generadora tiene focos generadores de ruidos que puedan causar molestias. Se establecen los siguientes valores indicados en el apartado "4.3.2.18. Condiciones de permisividad de ruidos" de las Normas Subsidiarias:

Los niveles sonoros máximos permitidos (sin considerar los provenientes del tráfico rodado) en el ambiente exterior serán los siguientes, en función de la zona en que se produzcan:

b) Zonas comerciales.

Entre las 08:00 y las 24:00: 65 dBA.

Entre las 24:00 y las 08:00: 55 dBA

Para los establecimientos, actividades o viviendas que se citan a continuación, el nivel de los ruidos transmitidos a ellas desde el exterior de los mismos, con excepción de los motivados por el tráfico, no superarán los siguientes límites.

g) Uso vivienda.

Entre las 08:00 y las 24:00: 55 dBA.

Entre las 24:00 y las 08:00: 55 dBA.

No se considera necesaria la adopción de medidas correctoras de ruido o vibraciones. No obstante en las medianerías se colocará aislamiento térmico y acústico. Además de lo establecido en el apartado "4.3.2.18. Condiciones de permisividad de ruidos" de las Normas Subsidiarias se cumplirá la Ley del Ruido (LEY 37/2003, del ruido (B.O.E. nº 276)).

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. OBRAS A REALIZAR

2.1.1. Terreno

Según instituto geográfico español se considerara este tipo de terreno:

Litología: conglomerados y areniscas + 20 cm aproximadamente de tierra vegetal en la superficie

Se hará el oportuno desbroce del terreno. Realizado el replanteo en el interior de la parcela, en la zona prevista, dentro de los límites especificados en las Ordenanzas, y adoptando las medidas de seguridad exigidas en la Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo, se comenzarán los correspondientes trabajos de explanación y vaciado del solar hasta alcanzar el firme en las zonas destinadas a la construcción de viales. En caso necesario, se realizarán los drenajes oportunos, con el fin de dejar los terrenos en condiciones de edificar sobre ellos.

2.1.2. Instalaciones

Se tendrá en cuenta las siguientes distancias para las zanjas de instalaciones enterradas.

AGUA FRÍA siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente > 4 cm y debajo POR DEBAJO de canalización de dispositivos eléctricos, (también aplicable para tuberías de saneamiento), telecomunicaciones > 30 cm y Separadas de conducciones de gas > 3 cm VER DETALLE

AGUA FRÍA

La red de agua fría estará conectada a la red de distribución general al este del camping. Mediante una tubería de abastecimiento general enterrada que distribuirá el agua hasta los puntos de consumo previstos.

Dicha red de abastecimiento cuenta con presión suficiente por lo tanto se evita la instalación de un grupo de presión.

Desde ahí se distribuirá mediante colectores enterrados a cada uno de los puntos de consumo, edificios y parcelas demandantes de agua, así como la instalación de la piscina.

La instalación se ha desarrollado de manera general para todo el camping partiendo de un unico de contador.

En el proyecto se distinguen estas partes de la instalación:

- **Acometida y sus llaves.**

En este tramo se sitúan los siguientes elementos de corte:

La "llave de toma" se encuentra colocada sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso a l en las acometidas, sin que la tubería deje de estar en servicio.

La "llave a acometida. Su instalación es conveniente, porque permite hacer tomas en la red y maniobras de registro" estará situada sobre la acometida en la vía pública, junto a la parcela. Como la anterior, la maniobrará exclusivamente el suministrador o persona autorizada, sin que los abonados, propietarios ni terceras personas puedan manipularla.

La "llave de paso" estará situada en la unión de la acometida con el tubo de alimentación, en el cuarto de tuberías. Si fuera preciso, bajo la responsabilidad del propietario del inmueble o persona responsable del local en que estuviese instalada, podrá cerrarse para dejar sin agua la instalación interior de todo el edificio.

Instalación interior general

Será realizada por un instalador autorizado por la delegación Provincial del Ministerio de Industria. Tiene la misión de conducir el fluido hasta el punto en el que parten las distintas distribuciones particulares a cada usuario. La instalación interior está compuesta por los siguientes elementos:

El "tubo de alimentación" es la tubería que enlaza la llave de paso del inmueble con el contador. quedará enterrada durante todo su recorrido, protegida mediante un tubo de PVC y sobre una cama de arena, que dispondrá de un registro en sus extremos que permita la inspección y control de posibles fugas.

El contador se instala al principio del tubo de alimentación general. Estará alojado en un monolito con un armario normalizado asentado sobre un dado de hormigón junto a la acometida. La puerta del armario sera de una hoja.

La "válvula de retención" se situará sobre el tubo de alimentación, después del contador general. Tiene por finalidad proteger la red de distribución contra el retorno de aguas sospechosas.

Se colocará a la entrada de cada edificio previsto y parcela demandante de agua un cuadro con :

- llaves de corte a la entrada , para poder revisar todas las piezas desmontando el tramo
- filtro, para evitar dejar paso a partículas no deseadas
- grifo de comprobación, que permite comprobar el agua que entra al edificio
- una válvula anti retorno, que impide que vuelvan a la red general aguas contaminadas.

SANEAMIENTO

Se efectuará de manera separativa.

Por un lado una red será la encargada de recoger las fecales producidas en el camping hasta una fosa séptica mediante una tubería y arquetas de paso y la otra será la encargada de recoger las aguas pluviales conduciéndolas hasta la acequia que linda con el camping. Las tuberías que acometen a la instalación, cumplen con las condiciones de la normativa vigente exige y se dispondrán tal y como muestra el plano de Instalaciones.

Para la red de pluviales se dejarán provistas arquetas en las que se acometerán las bajantes de cubierta en los edificios previstos en proyectos posteriores

-La tubería general de saneamiento

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble, color gris y rigidez 4 kN/m²; y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. La pendiente de la tubería de la instalación hasta dicha acometida será de un 1% como mínimo. Diámetros según planos

-Arquetas tanto de paso como las de pie de bajante

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40X40X50 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares y relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

-Dimensiones colectores:

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 110 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

ELECTRICIDAD

El punto de conexión de la red eléctrica del camping se realizará directamente al tendido eléctrico ubicada al oeste del camping. El trazado de la línea eléctrica será desde el punto de acometida del camping hasta el punto de conexión (CS+CPM) ubicado en un monolito normalizado.

La línea de conexión será una línea subterránea de 16000W-70A. A la entrada del complejo se continuará con la línea subterránea de 3x1x35 mm² Al- HEPRZ1 12/20 kV.

Se realizará la distribución eléctrica para dar servicio a cada edificio previsto, parcelas demandantes y a la red de alumbrado público.

Toda la red de cableado PVC y se realizará con su puesta a tierra correspondiente en las arquetas de paso.

CONFIGURACIÓN:

La instalación de baja tensión para alimentación a consumidores responderá a la siguiente configuración:

Suministro normal: A través línea general de 16170w o, en su caso, del sistema red-motogenerador funcionando en paralelo.

Suministro de emergencia (en ausencia de tensión de red): Grupo electrógeno de emergencia de 11319w

Características generales:

♣ Distribución trifásica con neutro.

- ♣ Tensión nominal: 230 V.
- ♣ Frecuencia nominal: 50 Hz.
 - Red de alumbrado exterior

Todo el tendido eléctrico para dar suministro a la iluminación de la instalación ira enterrada.

Para dar servicio se utilizara:

Línea de distribución en baja tensión, enterrada bajo calzada entubada, realizada conductor de AL 3x150+ CU 50 mm² con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, instalación subterránea bajo calzada entubada, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20/P/20, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente.

Alumbrado pista polideportiva:

El Foco Proyector LED SMD de 200W High Efficiency es perfecto para la iluminación de espacios exteriores en instalaciones a una altura media-alta sobre báculo de 5m de altura con cimentación de 100x100x100 cm

Para dar servicio al camping se dispondrá de tres tipos de luminarias según la zona del camping:

-Viales interiores:

La baliza LED Emérita de 6W sobre asiento de hormigón de 20x20x20 cm

-Vial principal y parking

El Foco Proyector LED SMD de 100W es perfecto para la iluminación de espacios exteriores en instalaciones a una altura media-alta sobre báculo de 5m de altura con cimentación de 100x100x100 cm

2.1.3. Piscinas

Piscinas prefabricada en poliéster realizada con resinas reforzadas con fibra de vidrio en sucesivas capas hasta alcanzar un espesor total de 1 cm., terminación de la superficie pulida, de 10x6 m. y 5x6m con escalinata curva incorporada, equipo de depuración y esterilización del agua en caseta prefabricada,escaleras, limpiafondos, red de tuberías en PVC, remate perimetral en piedra artificial acabado en colmenar cepillado, colocada, incluso excavación de tierras en vaciado y transporte de las mismas a vertedero.

- Aforo

La zona destinada a las piscinas cuenta con una superficie de 690 m² de los cuales:

ZONA PISCINA	
sup.Humeda	90 m ²
sup.Perimetral antideslizante de los vasos	140 m ²
sup. Caseta instalaciones	50 m ²
sup.libre	410 m ²
TOTAL	690

Los vasos de las piscinas cuentan con este aforo

AFORO PISCINA	OCUPACION	TOTAL
60 m ²	1PER/2m ²	30 PERSONAS
30 m ²	1PER/2m ²	15 PERSONAS

Total aforo = 45 personas

- Cimentaciones

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 30 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, cuantía 19,7 kg/m²; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de pilares.

2.1.4. Pista deportiva

Pista polideportiva de 32x19 m. acabada con pavimento impermeable de hormigón pulido coloreado con juntas de retracción en superficie, con infraestructura formada por capa de zahorra artificial, canaletas de hormigón polímero con rejilla de chapa galvanizada, saneamiento, zuncho perimetral de hormigón armado y cerramiento metálico perimetral S.T. 40/14 de 3,00 m. de altura, tubos pintados 48/2 y 60/2 en esquinas, i/accesorios y puerta, marcaje de campos, dos juegos de canasta de baloncesto fijas, un juego de porterías de balonmano y dos juegos de postes de voleibol con anclajes y red.

2.1.5. Urbanización

VIALES Y PAVIMENTOS

Todos los pavimentos de la urbanización tendrán como base una capa Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en suelo, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, capa de 15 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.

Los pavimentos de la urbanización se dividen en tres zonas:

-Parking:

Los cuales se compondrán de 15cm de capa base +10cm de terrizo continuo con inclinación 2% hacia en centro del vial.

-Viales secundarios

Los cuales se compondrán de 15cm de capa base +10cm de terrizo continuo con inclinación 2% hacia en centro del vial.

-Vial principal

El cual se compondrá de 15cm de capa base + 10cm de capa asfáltica con inclinación 2% con inclinación hacia los laterales del vial

VEGETACIÓN

En la separación de las parcelas destinadas a caravanas y bungalows se utilizara una línea de Seto de Cupressocyparis leylandii de 0,8 a 1 m. de altura, con una densidad de 3 plantas/m. plantado sobre zanja de 0,4x0,4 m.

Para la separación y cobijo de las parcelas ordinarias se dispondrán estos tipos de arboles:

-Arce de otoño

-Acer palmatum

La vegetación se dispondrá según plano

2.1.6. Particiones y cerramientos perimetrales

VALLADO PERIMETRAL

El cerramiento perimetral de seguridad del camping ira dispuesto según planos y constara :

Muro de vallado de parcela, de 2 m de altura, con pilastras intermedias, de 10 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5 asentado sobre una pequeña zapata corrida de hormigón HA-25

3. ANEXOS

ANEXO INSTALACIONES

ANEXO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

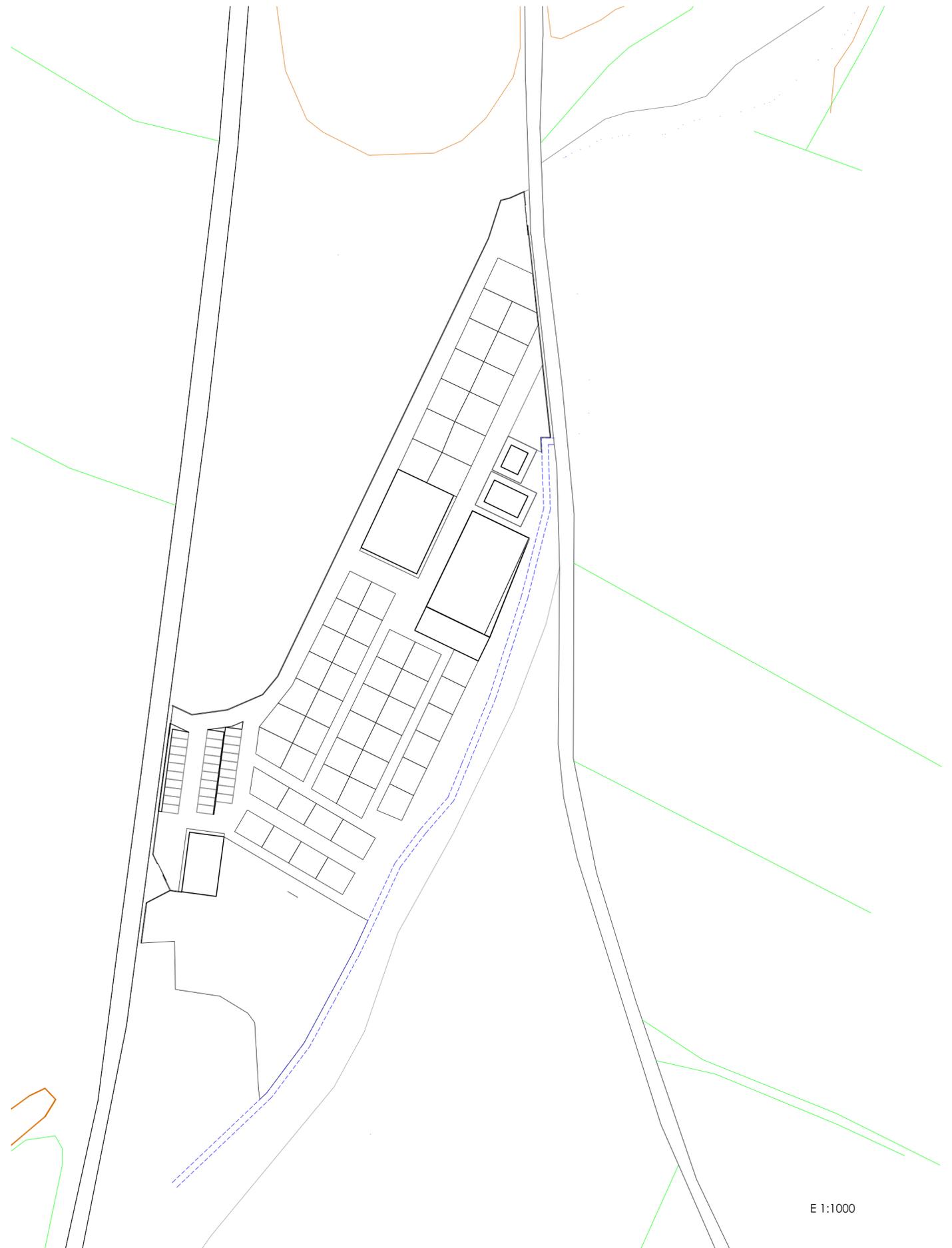
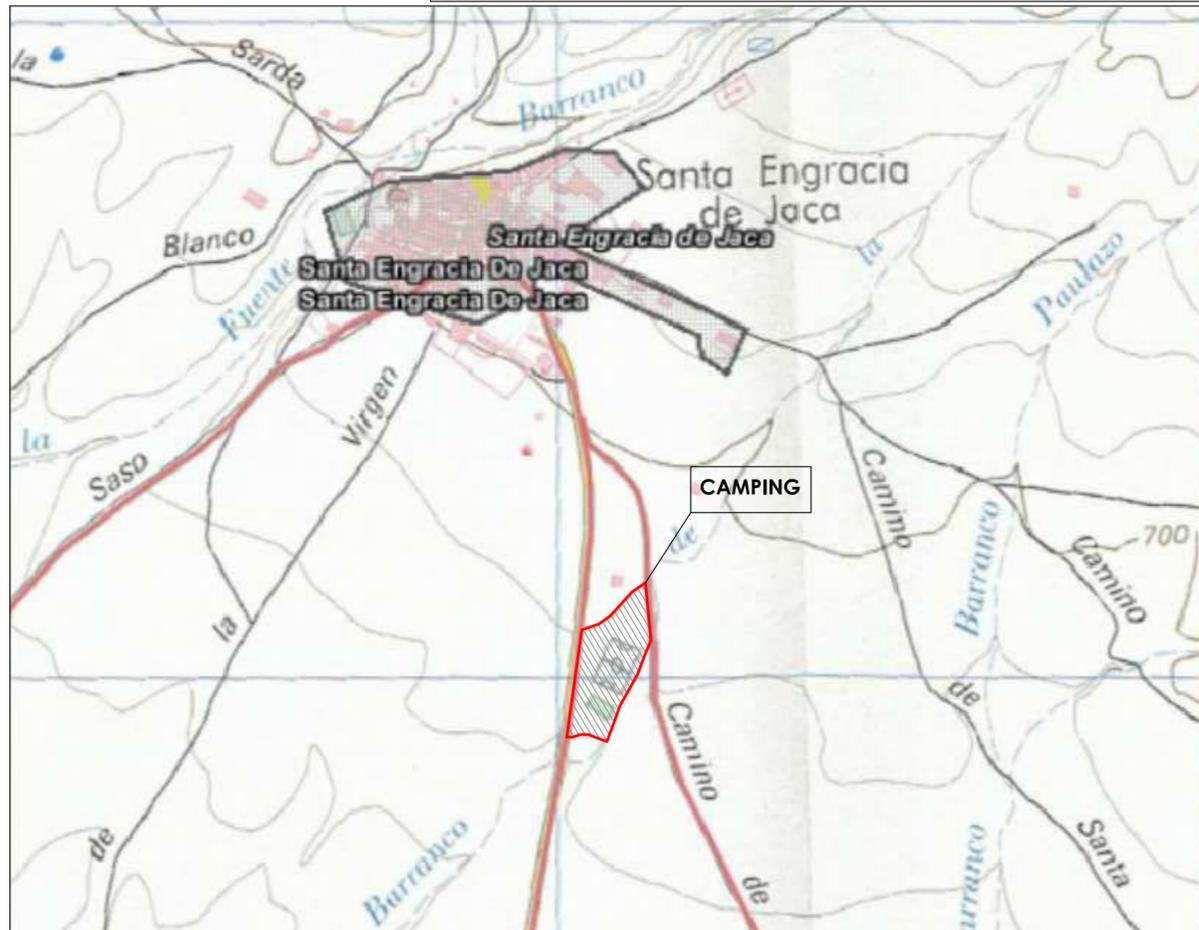
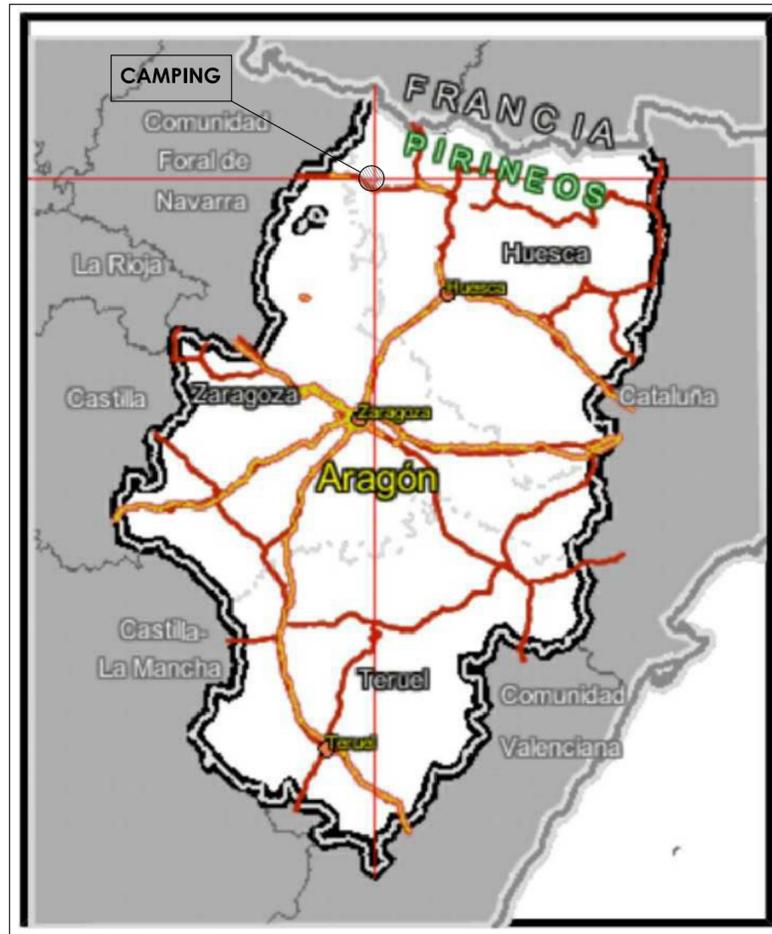
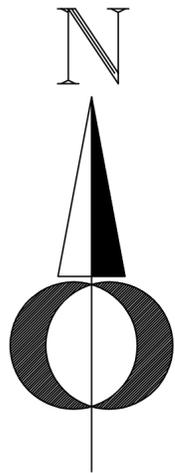
ANEXO GESTION DE REIDUOS

ANEXO PLIEGO DE CONDICIONES

4. INDICE DE PLANOS

PLANOS GENERALES DE LA PARCELA

1. EMPLAZAMIENTO Y SITUACION
2. PARCELACION
3. COTAS
4. PAVIMENTOS Y URBANIZACIÓN
5. CERRAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO
6. GENERAL
7. SECCIONES
8. SECCIONES



E 1:1000



TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO: ARQUITECTURA TÉCNICA

Firma del alumno
Fdo: ARTO PÉREZ, JON

Fecha
6/2017

Título del proyecto
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UN CAMPING

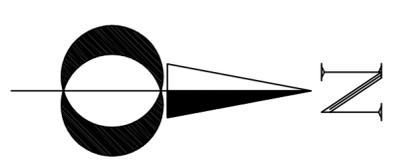
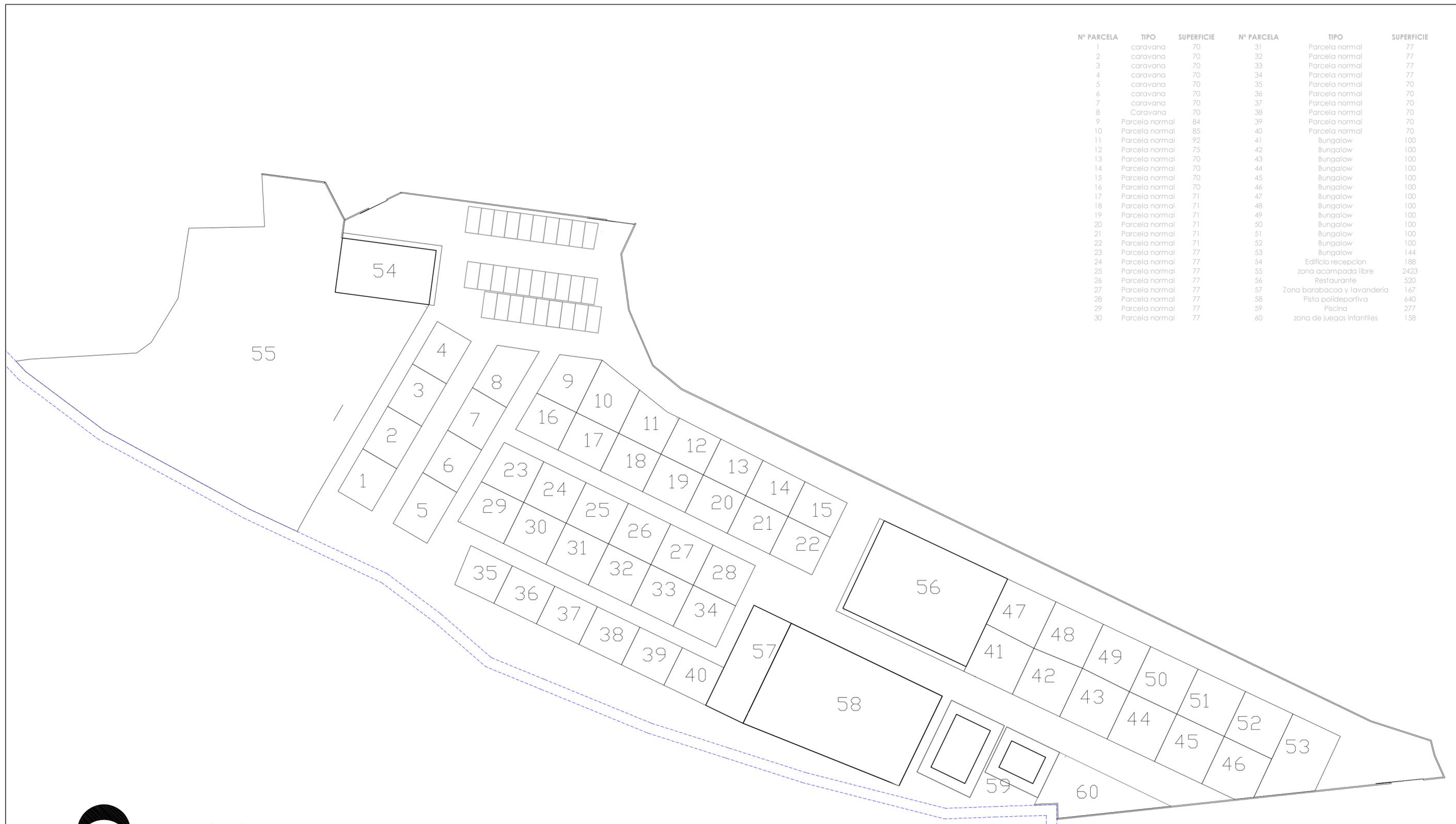
Núm. proyecto
422.16.104

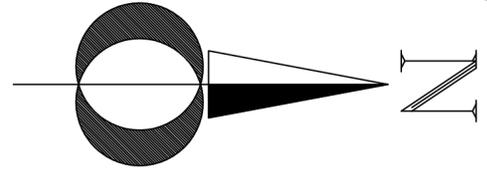
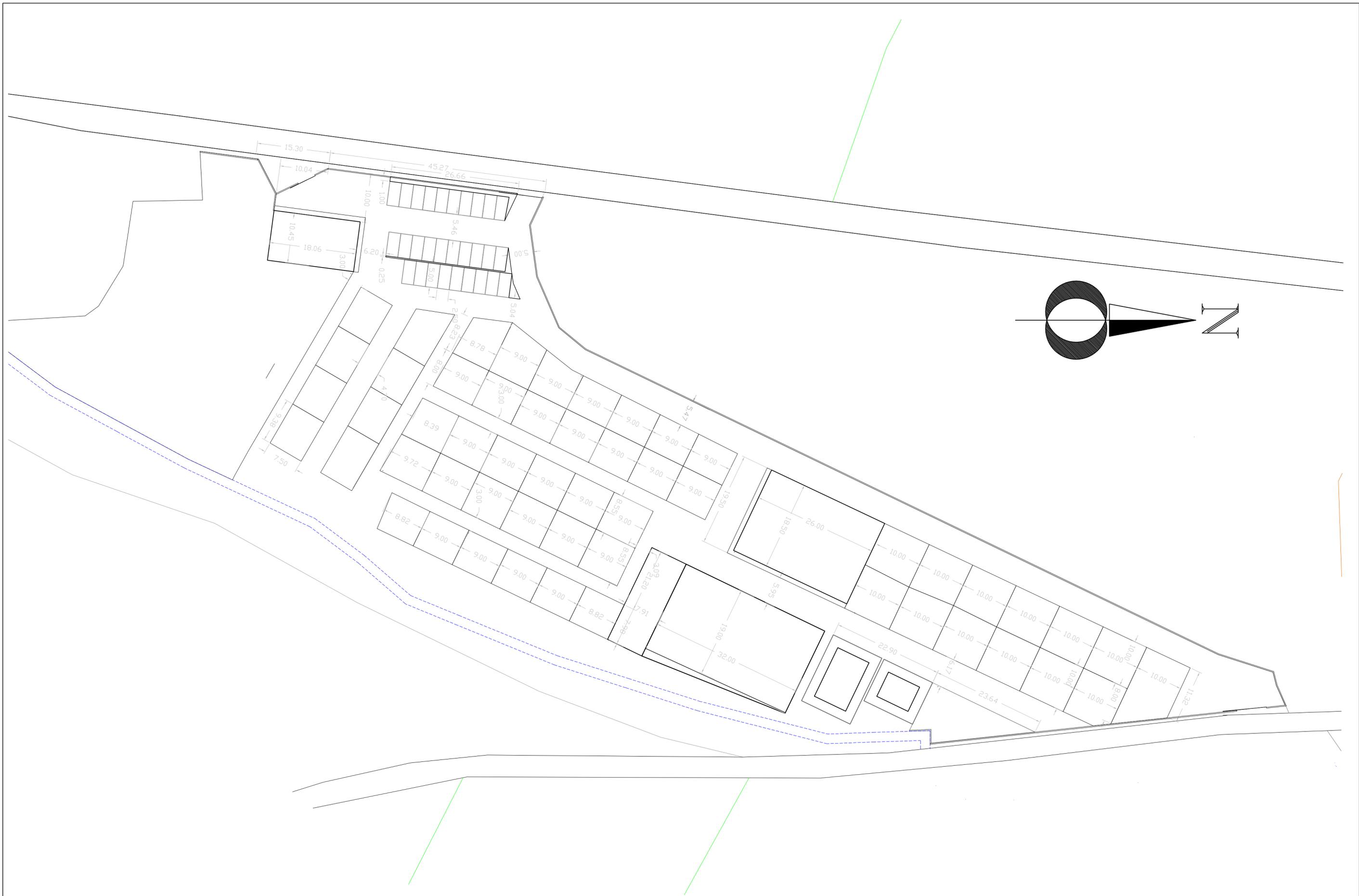
Denominación del plano
EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN

Escala
VARIAS

Núm. de plano
1

Nº PARCELA	TIPO	SUPERFICIE	Nº PARCELA	TIPO	SUPERFICIE
1	caravana	70	31	Parcela normal	77
2	caravana	70	32	Parcela normal	77
3	caravana	70	33	Parcela normal	77
4	caravana	70	34	Parcela normal	77
5	caravana	70	35	Parcela normal	70
6	caravana	70	36	Parcela normal	70
7	caravana	70	37	Parcela normal	70
8	Caravana	70	38	Parcela normal	70
9	Parcela normal	84	39	Parcela normal	70
10	Parcela normal	85	40	Parcela normal	70
11	Parcela normal	92	41	Bungalow	100
12	Parcela normal	75	42	Bungalow	100
13	Parcela normal	70	43	Bungalow	100
14	Parcela normal	70	44	Bungalow	100
15	Parcela normal	70	45	Bungalow	100
16	Parcela normal	70	46	Bungalow	100
17	Parcela normal	71	47	Bungalow	100
18	Parcela normal	71	48	Bungalow	100
19	Parcela normal	71	49	Bungalow	100
20	Parcela normal	71	50	Bungalow	100
21	Parcela normal	71	51	Bungalow	100
22	Parcela normal	71	52	Bungalow	100
23	Parcela normal	77	53	Bungalow	144
24	Parcela normal	77	54	Edificio recepcion	188
25	Parcela normal	77	55	zona acampada libre	2423
26	Parcela normal	77	56	Restaurante	520
27	Parcela normal	77	57	Zona barbacoa y lavandería	167
28	Parcela normal	77	58	Pista polideportiva	640
29	Parcela normal	77	59	Piscina	277
30	Parcela normal	77	60	zona de juegos infantiles	158





TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO: ARQUITECTURA TÉCNICA

Firma del alumno
Fdo: ARTO PÉREZ, JON

Fecha
6/2017

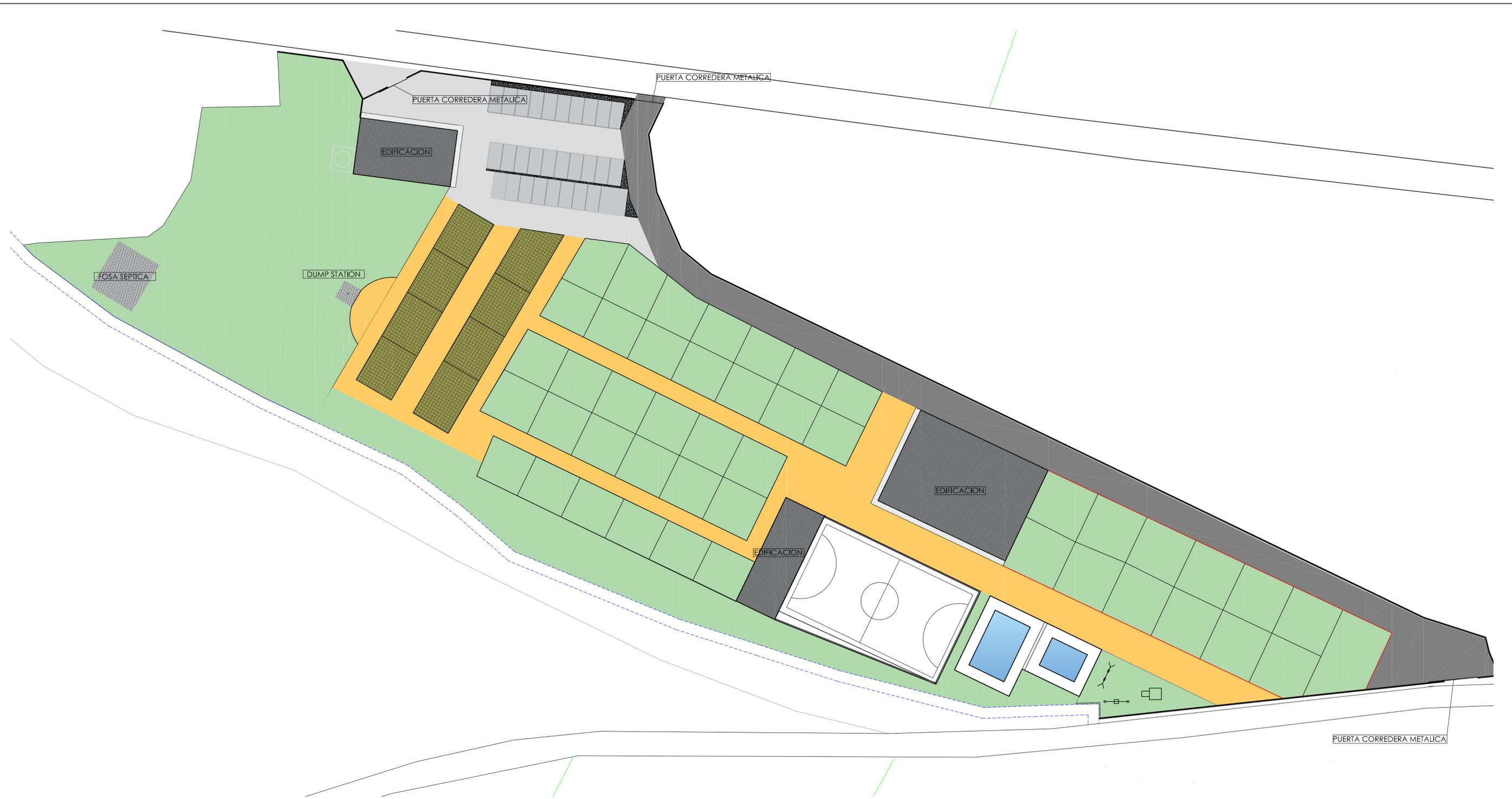
Título del proyecto
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UN CAMPING

Núm. proyecto
422.16.104

Denominación del plano
COTAS

Escala
1:500

Núm. de plano
3



Pavimento terrizo, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y rasanteada con motoniveladora. Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), capa de base de 10 cm de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.



Pavimento terrizo, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y rasanteada con motoniveladora, sobre Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), capa de base de 10 cm de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.



terreno sin modificar (tierra vegetal)



Pavimento de adoquín de hormigón prefabricado color gris, de 50x30x12 cm, calado, formando rombos, para la realización de pavimento discontinuo de uso peatonal con césped o plantas tapizantes, sobre firme existente, sentados sobre cama de arena, compactado del firme existente y relleno de huecos con tierra vegetal, hasta enrase superior.



Solado de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras, colocada al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor



Asfalto



Bordillo de hormigón



TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO: ARQUITECTURA TÉCNICA

Firma del alumno
Fdo: ARTO PÉREZ, JON

Fecha
6/2017

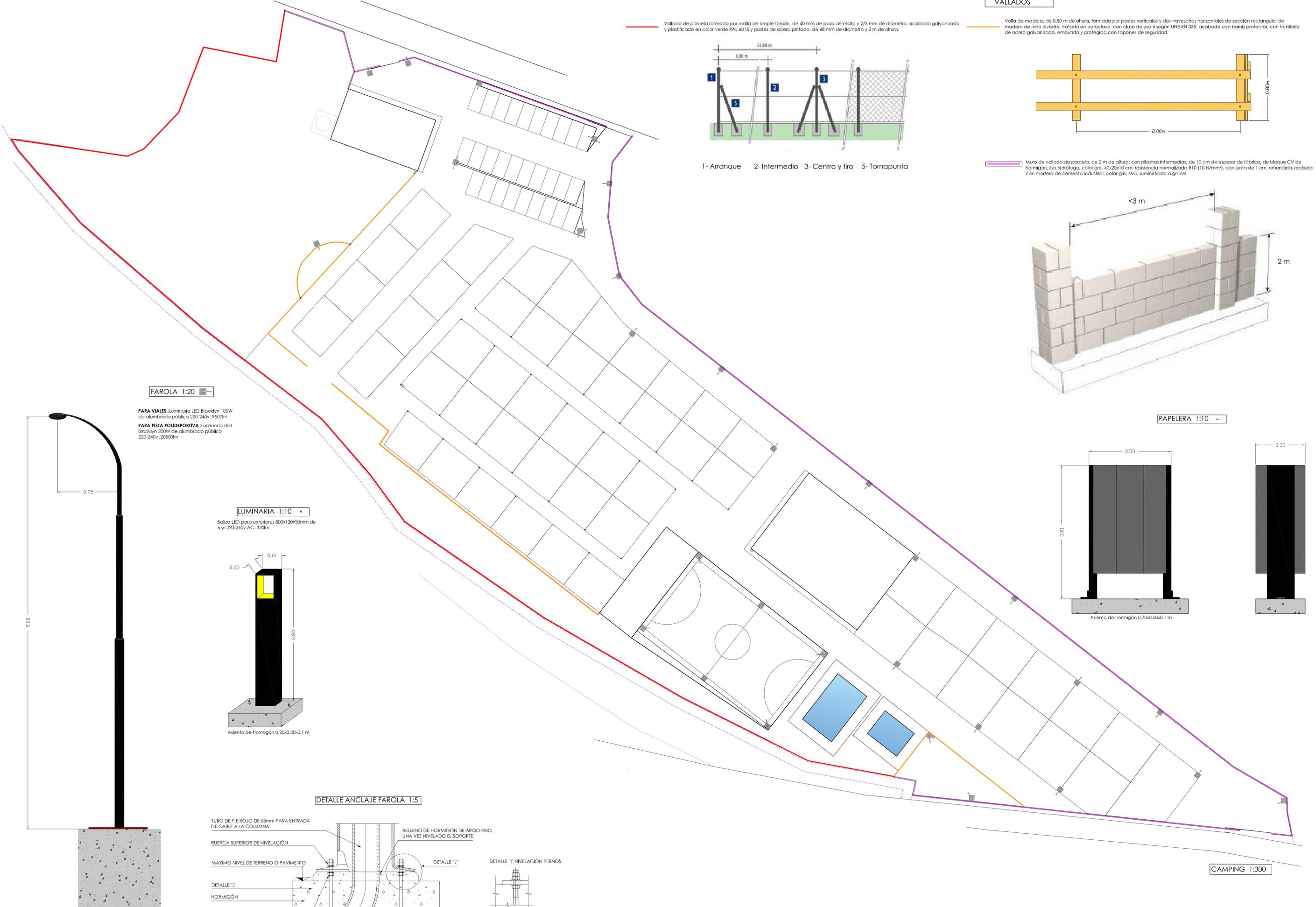
Título del proyecto
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UN CAMPING

Núm. proyecto
422.16.104

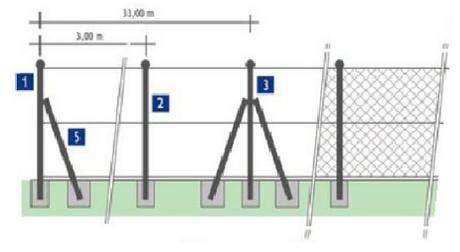
Denominación del plano
URBANIZACIÓN

Escala
1:500

Núm. de plano
4



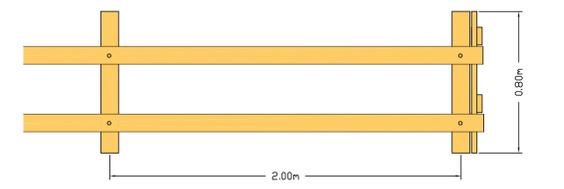
Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 40 mm de paso de malla y 2/3 mm de diámetro, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de acero pintado, de 48 mm de diámetro y 2 m de altura.



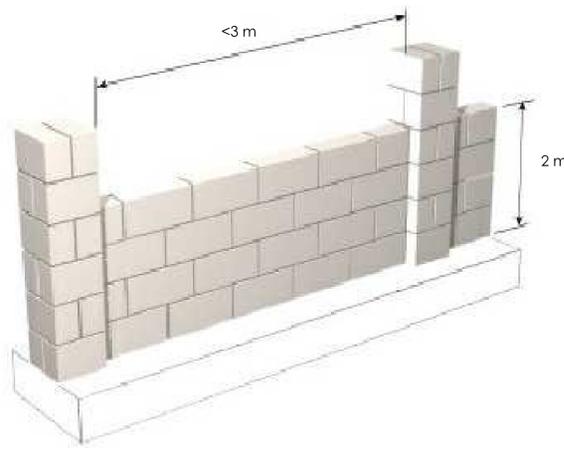
1- Arranque 2- Intermedio 3- Centro y tiro 5- Tomapunta

VALLADOS

Valla de madera, de 0.80 m de altura, formada por postes verticales y dos travesaños horizontales de sección rectangular de madera de pino silvestre, tratada en autoclave con clase de uso 4 según UNE-EN 335, acabada con barniz protector, con tornillería de acero galvanizado, embudida y protegida con tapones de seguridad.

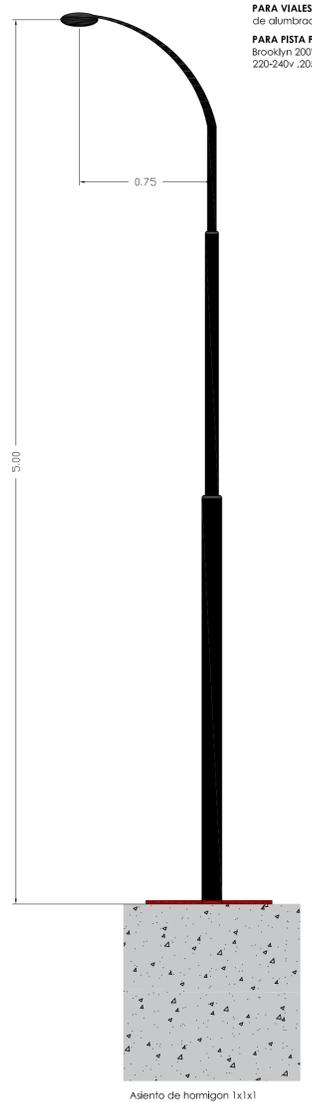


Muro de vallado de parcela, de 2 m de altura, con pilastras intermedias, de 10 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso Hidralug, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.



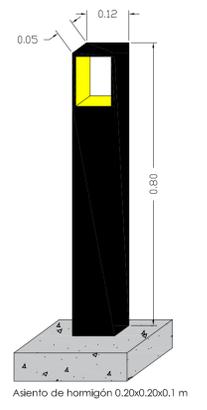
FAROLA 1:20

PARA VIALES :Luminaria LED Brooklyn 100W de alumbrado público 220-240v ,9500lm
PARA PISTA POLIDEPORTIVA :Luminaria LED Brooklyn 200W de alumbrado público 220-240v ,20500lm

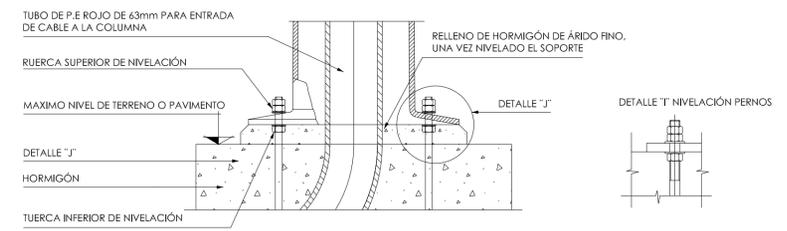


LUMINARIA 1:10

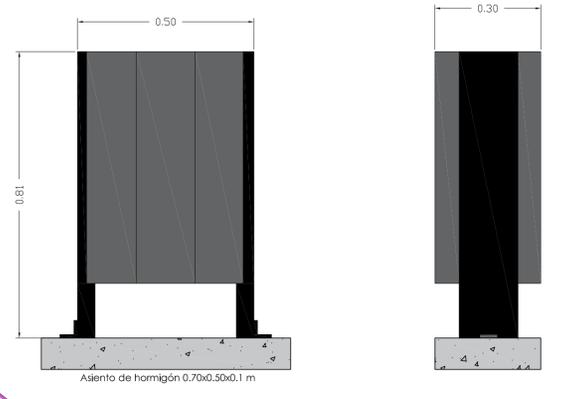
Baliza LED para exteriores 800x120x50mm de 6 w 220-240v AC, 320lm



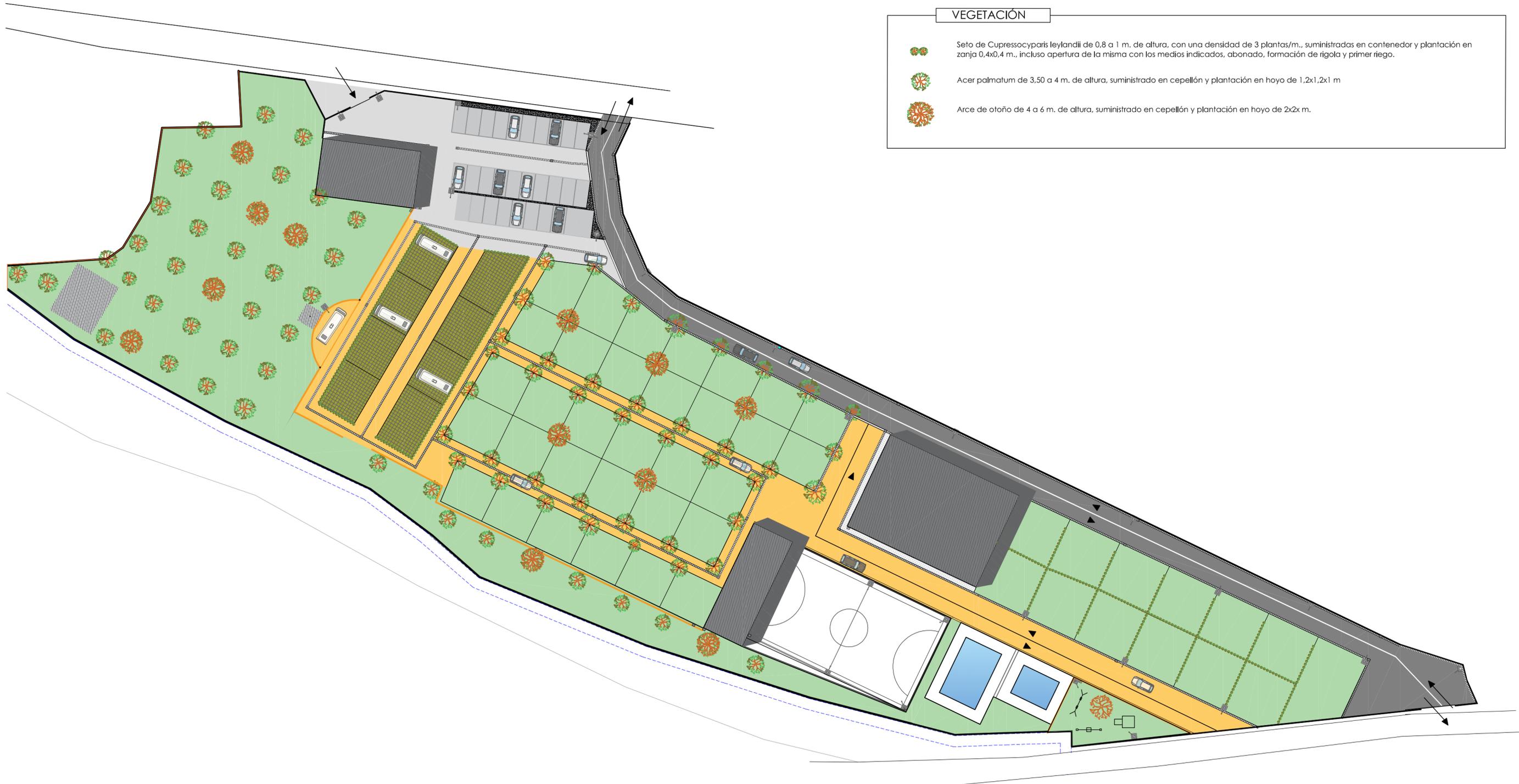
DETALLE ANCLAJE FAROLA 1:5



PAPELERA 1:10

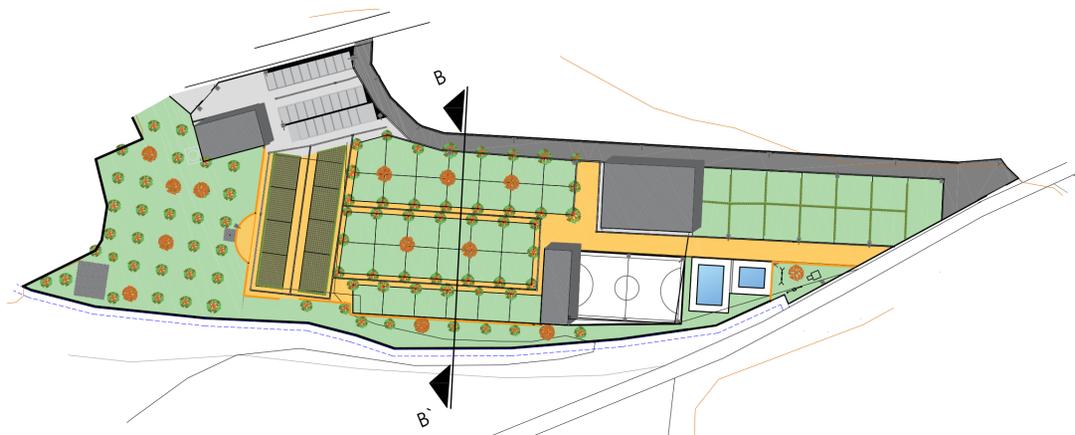


CAMPING 1:300

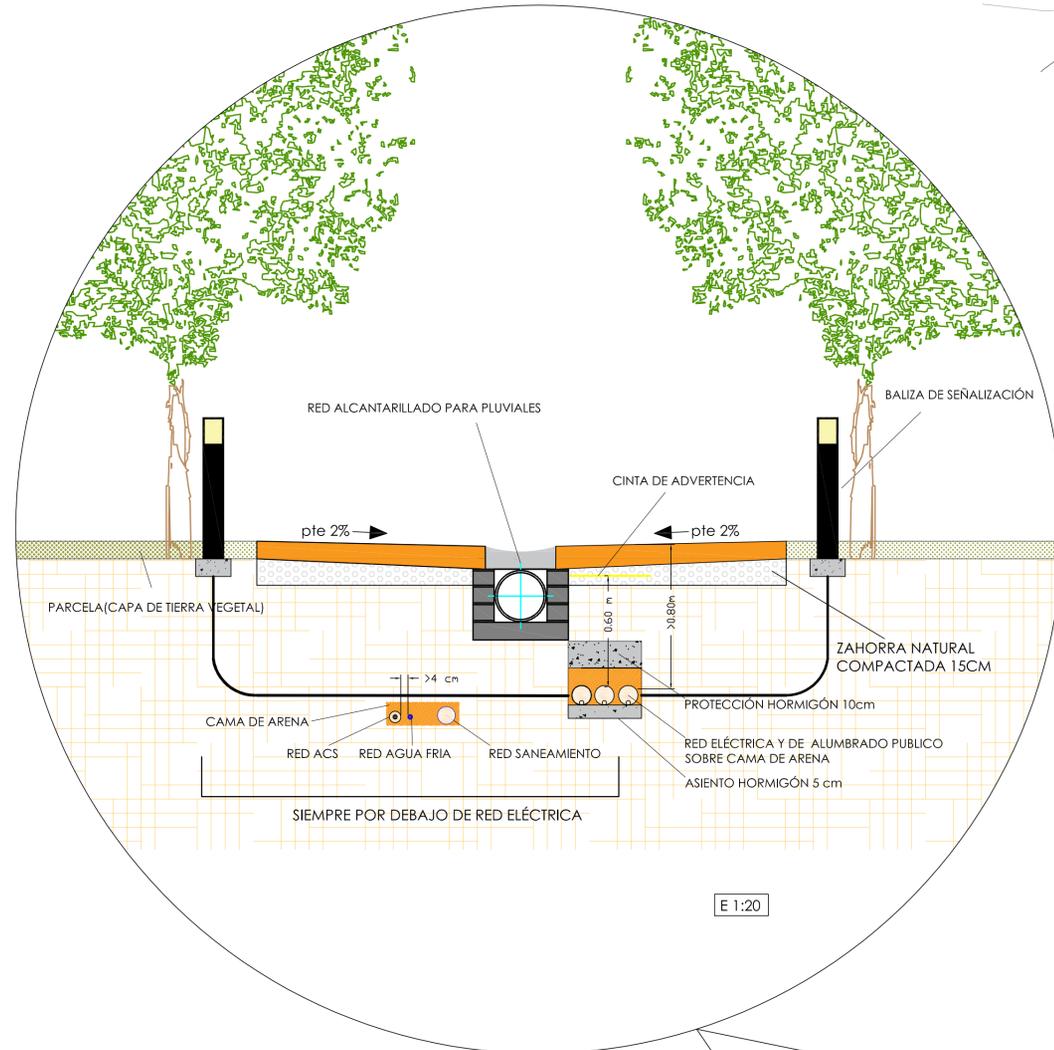


VEGETACIÓN	
	Seto de Cupressocyparis leylandii de 0,8 a 1 m. de altura, con una densidad de 3 plantas/m., suministradas en contenedor y plantación en zanja 0,4x0,4 m., incluso apertura de la misma con los medios indicados, abonado, formación de rigola y primer riego.
	Acer palmatum de 3,50 a 4 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1 m
	Arce de otoño de 4 a 6 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 2x2x m.

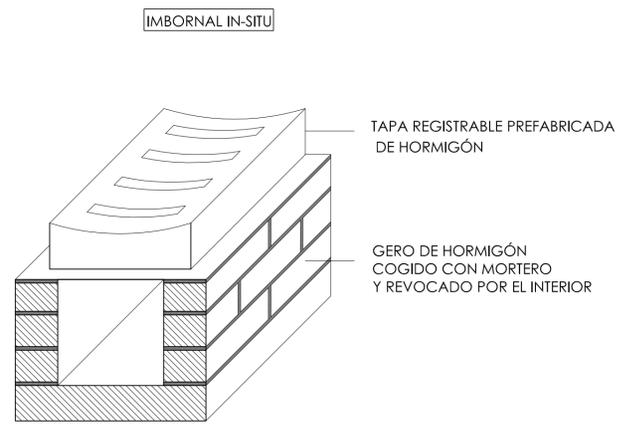
	TRABAJO FIN DE GRADO	Firma del alumno	Fecha	Título del proyecto	Núm. proyecto	Denominación del plano	Escala	Núm. de plano
	GRADO: ARQUITECTURA TÉCNICA	Fdo: ARTO PÉREZ, JON	6/2017	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UN CAMPING	422.16.104	GENERAL	1:500	6



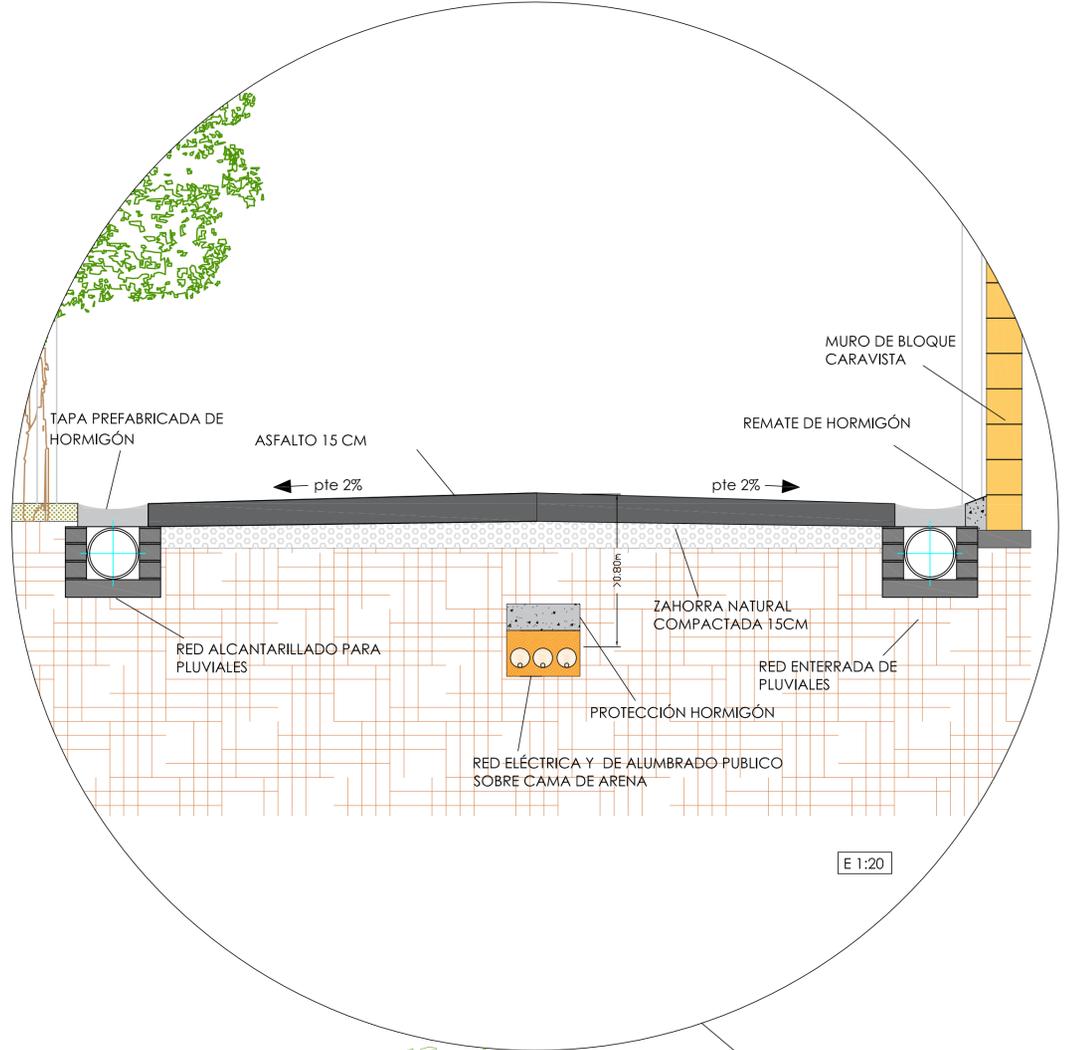
E 1:1000



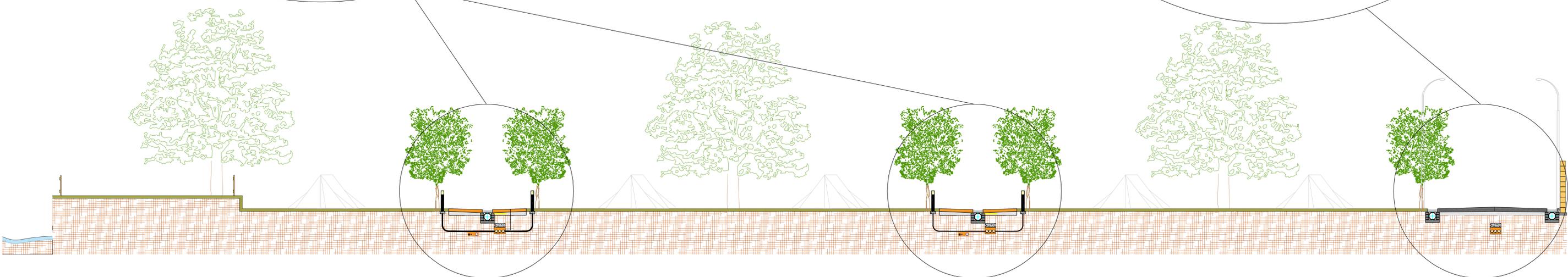
E 1:20



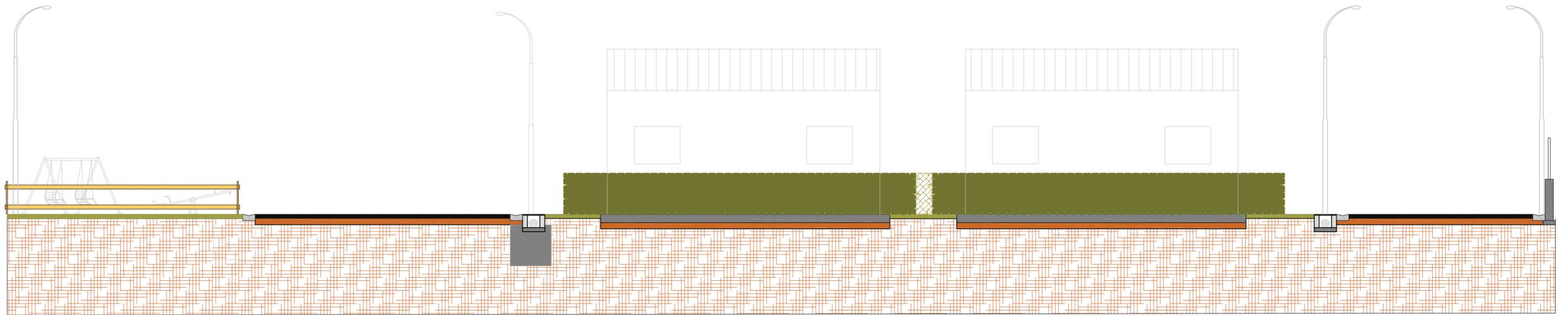
E 1:10



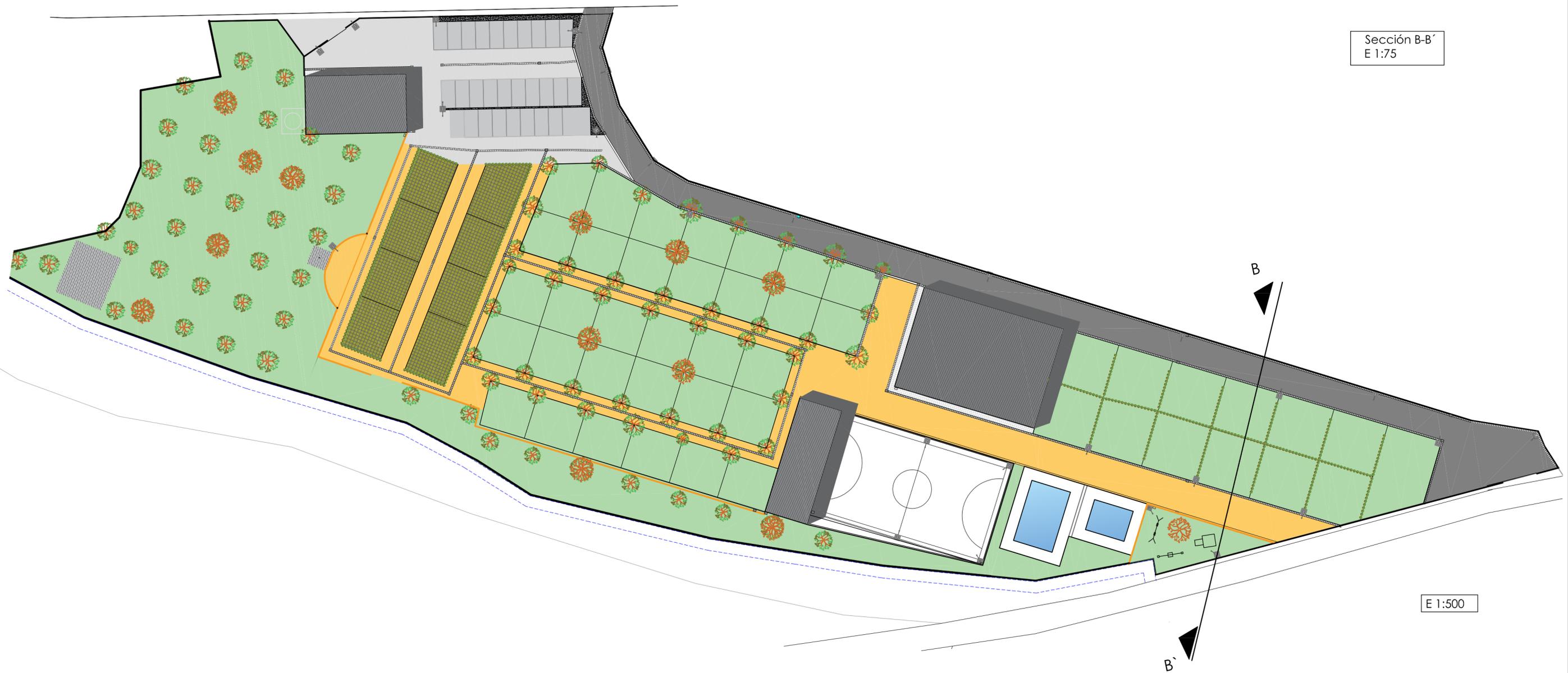
E 1:20



Sección B-B' E S/N



Sección B-B'
E 1:75



E 1:500

	TRABAJO FIN DE GRADO	Firma del alumno	Fecha	Título del proyecto	Núm. proyecto	Denominación del plano	Escala	Núm. de plano
	GRADO: ARQUITECTURA TÉCNICA	Fdo: ARTO PÉREZ, JON	6/2017	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UN CAMPING	422.16.104	SECCIONES	VARIAS	8



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

INSTALACIONES

ANEXO

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UN
CAMPING**

422.16.104

Autor: ARTO PÉREZ, JON

Director: VILLARROYA GAUDO, JUAN

Fecha: Junio 2017

INDICE DE CONTENIDO

1. SANEAMIENTO	1
1.1.- OBJETO	1
1.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN	1
1.3.- CONDICIONES GENERALES	2
1.4.- DESCRIPCION DE LA INSTALACION	2
1.5.- DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y CALCULOS	4
2. ELECTRICIDAD	8
2.1. OBJETO	8
2.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN	8
2.3. CONDICIONES GENEREALES	8
2.4. DESCRIPCION DE LA INSTALACION	8
2.5. DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y CALCULOS	10
3. AGUA FRIA	12
3.1. OBJETO	12
3.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN	12
3.3. CONDICIONES GENEREALES	12
3.4. DESCRIPCION DE LA INSTALACION	12
3.5. DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y CALCULOS	14
4. INDICE DE PLANOS	19

1. SANEAMIENTO

1.1.-OBJETO

El objeto del presente proyecto es el de desarrollar la instalación de SANEAMIENTO, así como de todas las instalaciones auxiliares necesarias según la normativa vigente (CTE), para evacuar las aguas pluviales y fecales de los edificios del camping.

1.2.-NORMATIVA DE APLICACIÓN

En la elaboración de este proyecto sirve de base lo establecido en las siguientes normas y reglamentos:

- Código Técnico de la Edificación (CTE), Sección HS5

EL CAMPING CUMPLE LAS CONDICIONES ANTERIORES

1.3.-CONDICIONES GENERALES

La red de AGUA FRÍA siempre separada de las canalizaciones de agua caliente > 4 cm y debajo POR DEBAJO de canalización de dispositivos eléctricos, (también aplicable para tuberías de saneamiento), telecomunicaciones > 30 cm y Separadas de conducciones de gas > 3 cm

1.4.-DESCRIPCION DE LA INSTALACION

La instalación interior no es de alcance en este proyecto,

Son tres edificios aislados de uso publico:

- Restaurante

2 Cuarto de duchas : 3 duchas + 3 duchas

2 aseos interiores para el restaurante: (lavabo+inodoro+urinario) y (lavabo+inodoro+inodoro)

2 baños de uso publico: 6 inodoros+ 5 lavabos y 6 inodoros+ 5 lavabos

1 cocina : 2 fregaderos y 2 lavavajillas

1 vestuario: 1 inodoro+1 lavabo

- Recepción

2 baños de uso publico: 6 inodoros+ 5 lavabos y 6 inodoros+ 5 lavabos

- Edificio de barbacoa

3 fregaderos +3 lavaderos + 2 lavadoras

TIPO DE INSTALACION:

- Red de saneamiento

Se efectuará de manera separativa.

Por un lado una red será la encargada de recoger las fecales producidas en el camping hasta una fosa séptica mediante una tubería y arquetas prefabricadas y la otra será la encargada de recoger las aguas pluviales conduciéndolas hasta la acequia que linda con el camping. Las tuberías que acometen a la instalación, cumplen con las condiciones de la normativa vigente exige y se dispondrán tal y como muestra el plano de Instalaciones.

-La tubería general de saneamiento

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m²; y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena;

compactando ésta hasta los riñones. Tendrá una profundidad de 0,60 a 1,00 metro. La pendiente de la tubería de la instalación hasta dicha acometida será de un 3% de media. Diámetros según planos

-Arquetas

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor. Dimensiones según tabla

-Dimensiones colectores:

Tubería PVC serie B junta pegada, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, colocada con abrazaderas metálicas,

	nº	DIAMETRO mm
RESTAURANTE	2	200
RECEPCION	2	150
BARBACOA	2	125

-fosa séptica

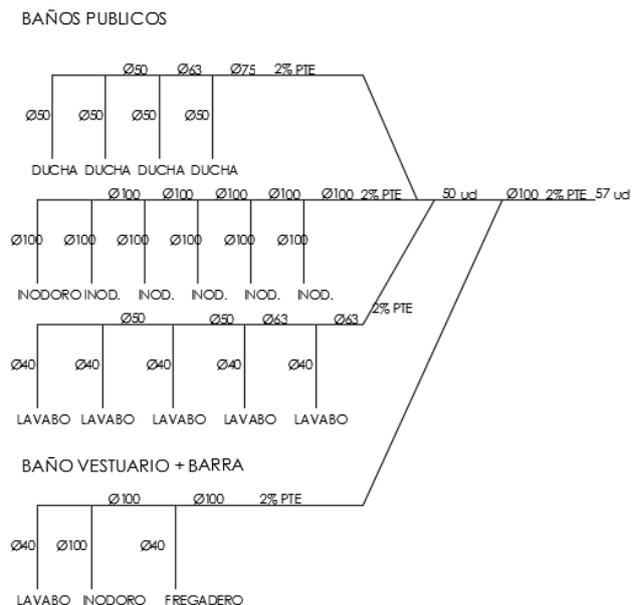
Fosa séptica de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 45000 litros, de 2500 mm de diámetro y 8700 mm de longitud, con boca de acceso de 500 mm de diámetro, boca de entrada y boca de salida de 225 mm de diámetro, según UNE-EN 12566-1, para tratamiento primario de aguas residuales.

1.5.-DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y CALCULOS

RED DE FECALES:

El dimensionado de la instalación de pequeña evacuación cumplirá con la normativa vigente correspondiente (DB-HS5)

Cada uno de estas redes desembocará directamente a una arqueta

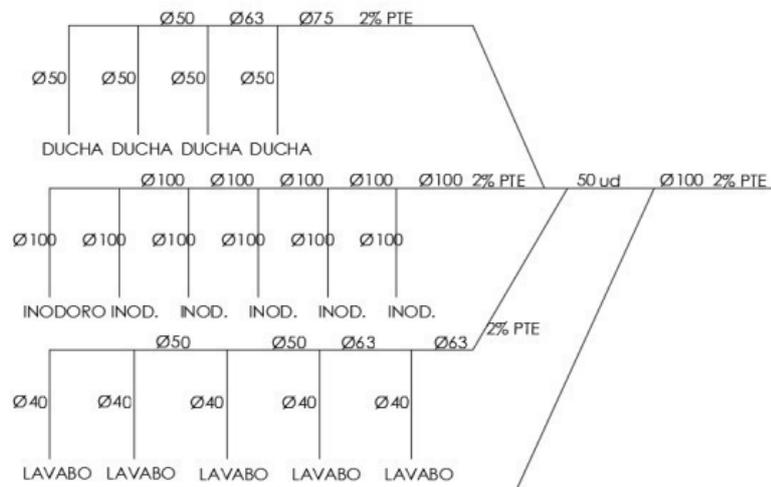


TOTAL UD = 57



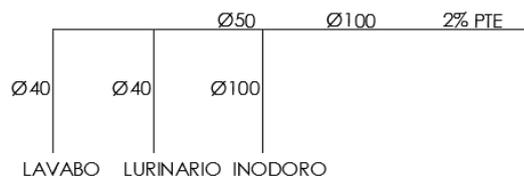
TOTAL UD = 24

BAÑOS PUBLICOS

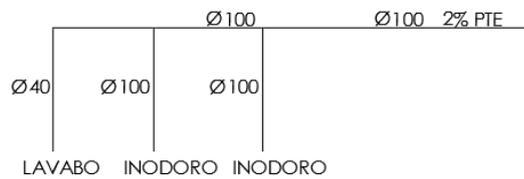


TOTAL UD = 13

BAÑOS RESTAURANTE

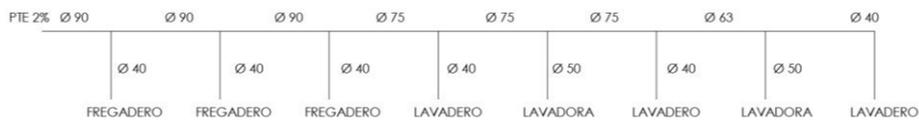


BAÑOS RESTAURANTE



TOTAL LOS DOS BAÑOS RESTAURANTE UD=19

BARBACOA



Para los bungalows se estima esta instalacion comun:

	UD				TOTAL
	LAVABO	FREGADERO	INODORO	DUCHA	
BUNGALOW	1	3	4	2	10
Total 10 Ud x 13 bungalows = 130 Ud					

COLECTORES Y ARQUETAS

COLECTORES GENERALES	UD			ARQUETA cm
	UD	COLECTOR mm	ARQUETA cm	
ARQUETA 1=0´=1				
BUNGALOW 1	10	10	110	40x40
ARQUETA 2=2´				
BUNGALOW 2	10	20	110	40x40
ARQUETA 3=3´				
BUNGALOW 3	10	30	110	40x40
ARQUETA 4=4´				
BUNGALOW 4	10	40	110	40x40
ARQUETA 5=5´				
BUNGALOW 5	10	50	110	40x40
ARQUETA 6=6´				
BUNGALOW 6	10	60	110	40x40
ARQUETA 7				
RESTAURANTE	98	158	110	40x40
ARQUETA 8				
2º COLECTOR BUNGALOWS	70	228	110	40x40
ARQUETA 9				
BARBACOA	33	261	110	40x40
ARQUETA 10				
PARCELAS 1	5	266	125	50x50
ARQUETA 11				
PARCELAS 2	5	271	125	50x50
ARQUETA 12				
RECEPCION	44	315	125	50x50

RED DE PLUVIALES:

Intensidad pluviométrica : zona norte de la península → zona A - isoyeta 50

	I	F
F=I/100	155	1.55

VIALES 3909 m²

SUP>500 1 cada 150 m² → mínimo 22 imbornales. En proyecto 33 imbornales

-Dimensiones de los colectores:

	SUPERFICIE DE PROYECTADA m ²	SUPERFICIE CORREGIDA	DIAMETRO COLECTOR mm	PTE %
ZONA 1	2332	3614	315	2%
ZONA 2	1035	1604	250	1%
ZONA 3	542	840	200	1%
ZONA 4	603	934	200	1%

FOSA SEPTICA:

Para e dimensionado se realiza una proporcion en funcion de esta tabla

PÚBLICO									
Litros	Personas	L	A	h1	h2	h3	H	Tabique	Piedra
1,500	Hasta 30	1.90	0.70	1.10	1.20	0.45	1.68	0.14	0.30
2,500	31 a 45	2.50	0.90	1.20	1.30	0.50	1.78	0.14	0.30
3,000	16 a 60	2.30	1.00	1.30	1.40	0.55	1.88	0.14	0.30
4,500	61 a 90	2.50	1.20	1.40	1.60	0.60	2.08	0.14	0.30
6,000	91 a 120	2.90	1.30	1.50	1.70	0.65	2.18	0.28	0.30
7,500	121 a 150	3.40	1.40	1.50	1.70	0.65	2.18	0.28	0.30
9,000	151 a 180	3.60	1.50	1.60	1.80	0.70	2.28	0.28	0.30
12,000	181 a 240	3.90	1.70	1.70	1.90	0.70	2.38	0.28	0.30
15,000	241 a 300	4.40	1.80	1.60	2.00	0.75	2.48	0.28	0.30

15.000-> 300 personsas

X -> 900 peronas = 45.000 litros → 45m³ = 5.9x5.9x1.29

2. ELECTRICIDAD

2.1. OBJETO

El objeto del presente proyecto es el de desarrollar la instalación de electricidad según la normativa vigente (CTE), para abastecer un edificio destinado a viviendas de nueva ejecución.

2.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Código Técnico de la Edificación (CTE), Secciones HE 3, Eficiencia Energética en las instalaciones de iluminación y SUA 8, seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas complementarias ITC-BT01 a ITC-BT51
- Normas técnicas particulares para instalaciones de baja tensión (NTP-BT) (ERZ-Endesa de Aragón)

2.3. CONDICIONES GENERALES

La red de AGUA FRÍA siempre separada de las canalizaciones de agua caliente > 4 cm y debajo POR DEBAJO de canalización de dispositivos eléctricos, (también aplicable para tuberías de saneamiento), telecomunicaciones > 30 cm y Separadas de conducciones de gas > 3 cm

2.4. DESCRIPCION DE LA INSTALACION

Todo el trazado de la red eléctrica se dispondrá enterrada bajo tubos de PVC los cuales estarán asentados sobre una cama de arena y protegido mediante un refuerzo longitudinal de hormigón siempre que discurran bajo los viales.

El punto de conexión de la red eléctrica del camping se realizará directamente al tendido eléctrico ubicada al oeste del camping. El trazado de la línea eléctrica será desde el punto de acometida del camping hasta el punto de conexión al monolito donde se encuentra el (CS+CPM) en el edificio de recepción, tal y como se muestra en el plano de instalaciones.

La línea de conexión será una línea subterránea de 169673W - 244.90A. A la entrada del complejo se continuará con una líneas subterráneas de 3x150 AL +50CU mm²

Se realizará la distribución eléctrica para dar servicio a cada parcela, tanto para cabañas de madera como para caravanas como a cada edificio por separado.

Toda la red de cableado se realizará con su puesta a tierra correspondiente en las arquetas distribuidas por toda la instalación.

La caja general de protección (CGP) se colocara en un nicho con paredes de grosor mínimo 15cm. UNE-EN 50.102 se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo. Ubicación según planos

La parte inferior de la puerta estará mínimo 30 cm del suelo y la CGP se instalara para que la parte baja que mínimo a 50 cm del suelo y su parte más alta a 1.80m como máximo

CONFIGURACIÓN:

La instalación de baja tensión para alimentación a consumidores responderá a la siguiente configuración:

Suministro normal: Línea de alimentación de 16967320 W

Suministro de emergencia (en ausencia de tensión de red): Grupo electrógeno de emergencia de 118771w funcionando en paralelo.

Características generales:

- ♣ Distribución trifasica con neutro.
- ♣ Tensión nominal: 400 V.
- ♣ Frecuencia nominal: 50 Hz.
- ♣ Esquema de distribución: TT (puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte de defectos a tierra por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Circuitos:

- ♣ Red de alumbrado urbano:

Desde cuadro general a cada una de las luminarias, luminaria LED de 100w para la iluminación de viales ,Foco proyector LED de 200w para la iluminación de la pista polideportiva y Balizas LED para la señalización de viales interiores de 6w

- ♣ Restaurante:

Desde cuadro general hasta su cuadro secundario.

- ♣ Recepción:

Desde cuadro general hasta su cuadro secundario.

- ♣ Lavandería:

Desde cuadro general hasta su cuadro secundario.

2.5. DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y CALCULOS

Calculo de línea general de alimentación (LGA)

<u>EDIFICACIONES</u>	Nº VIVIENDAS	COEFICIENTE SIMULTANEIDAD	WATIOS	
PARCELAS CON SUMUNISTRO ELECTRICO	30	15,3	5750	87975,00
EDIFICIO LAVANDERIA	1	1	6690	6690
RECEPCIÓN	1	1	11800	11800
RESTAURANTE	1	1	59540	59540
<u>ILUMINACION URBANA</u>				
FAROLAS URBANAS	57	1 varios		3668
		CARGA MAXIMA		169673,00 W
		INTENSIDAD		244,90 A

SECCION DEL CABLE ----- > 3x150 AL +50CU mm2

Suministro de emergencia

Se precisara de un equipo electrógeno de apoyo en casos de emergencia

suministro de emergencia 70% 118771 watos

CALCULO DE CAIDA DE TENSION:

$$CDT = \varphi \cdot L \cdot P / S \cdot U$$

Caída de tensión admisible para alumbr exterior 4.5% y 6% para los demás usos 1.5% línea de alimentación.

CDT línea general de alimentación:

Conductor: 3x150 AL +50CU

Longitud: 17m

Potencia: 169673 w

Tensión: 400w

Resistividad aluminio : 0.029412

$$CDT = \varphi \cdot L \cdot P / S \cdot U \rightarrow 1.4\% < 1.5\% \text{ CUMPLE.}$$

3. AGUA FRÍA

3.1. OBJETO

El objeto del presente proyecto es el de desarrollar la instalación de abastecimiento de agua fría, así como de todas las instalaciones auxiliares necesarias según la normativa vigente (CTE), para abastecer el camping de nueva ejecución.

3.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

En la elaboración de este proyecto sirve de base lo establecido en las siguientes normas y reglamentos:

- Código Técnico de la Edificación (CTE), Sección HS5

3.3. CONDICIONES GENERALES

La red de AGUA FRÍA siempre separada de las canalizaciones de agua caliente > 4 cm y debajo POR DEBAJO de canalización de dispositivos eléctricos, (también aplicable para tuberías de saneamiento), telecomunicaciones > 30 cm y Separadas de conducciones de gas > 3 cm

3.4. DESCRIPCION DE LA INSTALACION

La red de agua fría estará conectada a la red de distribución general al este del camping. Mediante una tubería de abastecimiento general enterrada que se conectara al cuarto de instalaciones, ubicado en el edificio de barbacoas.

Dicha red de abastecimiento cuenta con presión suficiente por lo tanto se evita la instalación de un grupo de presión.

Desde ahí se distribuirá mediante colectores enterrados a cada uno de los edificios y parcelas demandantes de agua, así como la instalación de la piscina. Mediante Tubería de polibutileno de diámetro según esquema, en rollo, UNE-ISO-15876, , y protección superficial con tubo corrugado de PVC,

La instalación se ha desarrollado de manera general para todo el camping partiendo de un unico de contador situados en cuarto de instalaciones.

En el proyecto que nos ocupa podemos distinguir tres partes de la instalación claramente diferenciadas:

- **Acometida y sus llaves.**

En este tramo se sitúan los siguientes elementos de corte:

La "llave de toma" se encuentra colocada sobre la tubería de la red de distribución y abre el paso a la acometida. Su instalación es conveniente, porque permite hacer tomas en la red y maniobras en las acometidas, sin que la tubería deje de estar en servicio.

La "llave de registro" estará situada sobre la acometida en la vía pública, junto a la parcela. Como la anterior, la maniobrará exclusivamente el suministrador o persona autorizada, sin que los abonados, propietarios ni terceras personas puedan manipularla.

La "llave de paso" estará situada en la unión de la acometida con el tubo de alimentación, en el cuarto de tuberías. Si fuera preciso, bajo la responsabilidad del propietario del inmueble o persona responsable del local en que estuviese instalada, podrá cerrarse para dejar sin agua la instalación interior de todo el edificio.

Instalación general

Será realizada por un instalador autorizado. Tiene la misión de conducir el fluido hasta el punto en el que parten las distintas distribuciones particulares a cada usuario. La instalación está compuesta por los siguientes elementos:

El "tubo de alimentación" es la tubería que enlaza cada edificación con el contador general. Quedará siempre enterrada, alojado en una canalización de protección cuando pase por debajo de alguno de los viales con tráfico rodado, que dispondrá de un registro en sus extremos que permita la inspección y control de posibles fugas.

En todos los casos, la puerta del armario o cámara destinada a la ubicación del contador deberá ser de una o más hojas que, al abrirse, dejen libre todo el ancho del cuadro.

La "válvula de retención" se situará sobre el tubo de alimentación, en el caso de contador general, después del mismo. Puede ser de eje horizontal o vertical, según requiera la instalación, y tiene por finalidad proteger la red de distribución contra el retorno de aguas sospechosas.

Se colocará a la entrada cada edificio un cuadro con llaves de corte a la entrada y la salida del mismo, para poder revisar todas las piezas desmontando el tramo; filtro, para evitar dejar paso a partículas no deseadas; grifo de comprobación, que permite comprobar el agua que entra al edificio; y una válvula anti retorno, que impide que vuelvan a la red general aguas contaminadas.

Instalación interior particular

No procede

3.5. DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y CALCULOS

El tubo de alimentación se calcula como una tubería de un diámetro a determinar, por el cual circula un flujo de agua fría proveniente de la red de abastecimiento municipal. Se deben sumar los caudales suministrados a cada vivienda multiplicados por el coeficiente de simultaneidad para el edificio completo, K2.

Las tuberías utilizadas en la instalación será de polietileno reticulado.

DIMENSIONAMIENTO DEL TUBO DE ALIMENTACION

Se consideran estos caudales para cada aparato según el CTE.

EDIFICIO RESTAURANTE						
	LAVABO X10		INODORO X12	DUCHA X8	URINARIO X2	TOTAL
BAÑOS PUBLICOS	1		1,2	1,6	0,3	3,1
	LAVABO X3		INODORO X4		URINARIO X1	TOTAL
BAÑOS PRIVADOS	0,3		0,4		0,15	0,85
	LAVAVAGILLAS X2	FREGADERO X3				TOTAL
COCINA	0,25	0,6				0,6
					TOTAL	4,55

Para una velocidad de 0.5m/s ----- > Diámetro 50 x 4.6 mm

EDIFICIO BARBACOA						
	LAVADORA X 2	FREGADERO X 3	LAVADERO X 2			TOTAL
	1,2	0,6	0,6			2,4
					TOTAL	2,4

Para una velocidad de 0.5m/s ----- > Diámetro 50 x 4.6 mm

EDIFICIO RECEPCIÓN						
	LAVABO X 10	FREGADERO X 3	INODORO X12	DUCHA X4	URINARIO X1	TOTAL
	1	0,3	1,2	0,8	0,15	3,45
					TOTAL	3,45

Para una velocidad de 0.5m/s ----- > Diámetro 40 x 4.5 mm

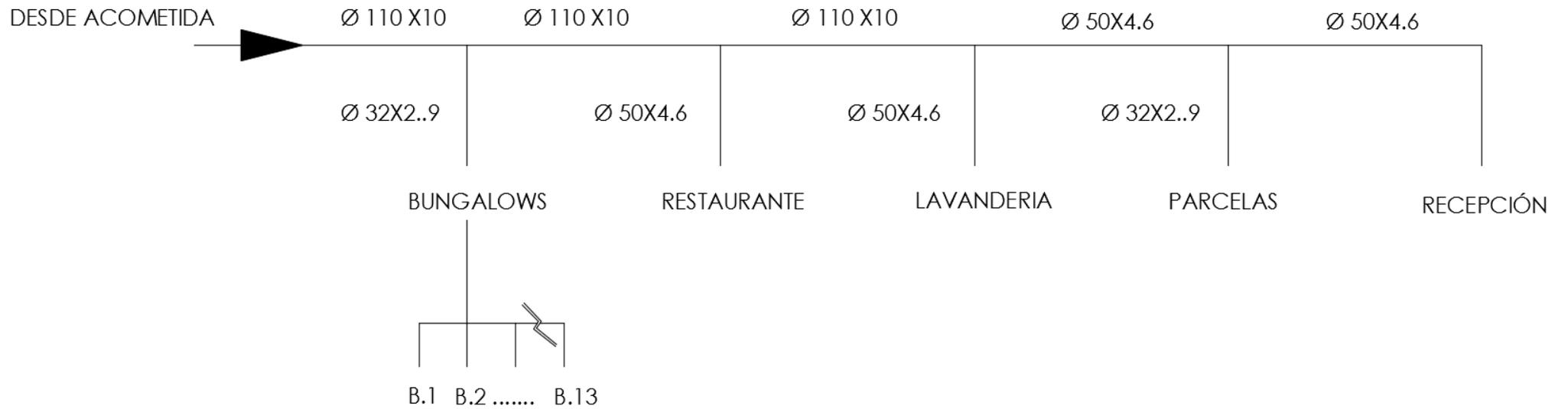
	LAVABO	FREGADERO	INODORO	DUCHA	TOTAL
BUNGALOW	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 5	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 6	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 7	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 8	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 9	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 10	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 11	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 12	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
BUNGALOW 13	0,1	0,2	0,1	0,2	0,6
total					7,8

Se aplica el coeficiente de simultaneidad para viviendas iguales:

$$k = \frac{19 + N}{10(N + 1)} = 0.2285$$

7.8 x 0.2285 = 1.78 L/s ----- > Diámetro 32 x 4.4 mm Para una velocidad de 0.5 m/s

ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN:



Obtención del punto crítico del sistema hidráulico

Pto. Mas desfavorable → Edificio de recepción

Edificio de recepción			
L	Tub	Pc	Pc.Total
150	50	0.6	90

$$\Sigma P_c \rightarrow T57+T59+T61+11.43 = 11.987 \text{ m.c.a}$$

- Determinación de la posible necesidad de colocar grupo de presión.

Presión administrada por el ayuntamiento = 110 m.c.a

$$P_c (\text{tubo alim.}) = 0.6 \cdot 150 = 90 \text{ m.c.a}$$

Presión mínima necesaria:

$$P_c \rightarrow (90) \cdot 1,1 = 99 \text{ m.c.a}$$

$$\text{Presión} \rightarrow P_c + H_m + P_r = 99 - 0,5 + 10 = 108,5$$

- $110 > 108,5$ m.c.a Presión superior a la de suministro, por tanto no se necesita grupo de presión.

QT CAMPIG = 10.4 L/S ----- > Diámetro 110x100 mm Para una velocidad de 1.5 m/s

La tubería será de polietileno de 110x100mm.

Determinar si es necesario el uso de válvulas reductoras de presión

Se estima que la presión mínima necesaria en el punto más desfavorable (más alto y alejado) de la instalación, ha de ser de unos 50 kPa presión llamada residual.

También, en la mayoría de los casos, para el buen funcionamiento de los aparatos, debe de haber una presión máxima limitada, por encima de la cual habrá problemas de funcionamiento (goteo de grifos, cisternas de inodoro que no cierran...), que se estima en unos 500 kPa (=5'1 kg/cm²).

P_c del tramo al punto más favorable ----- > Bungalow nº13

$$P_c (\text{tubo alim.}) = 0.6 * 5 = 3 \text{ m.c.a}$$

$$(3) * 1,1 = 3.3 \text{ m.c.a}$$

$$P_r = P_a - P_c - H$$

$$P_r = 5 - 3.3 - 0 = 1.7 \text{ mca}$$

De forma que será necesario poner una válvula reductora de presión para la zona de los bungalows.

Caudal = 0.6 por parcela -----> diámetro nominal del reductor → 15 mm

4. INDICE DE PLANOS

INST 1 -INSTALACIÓN FONTANERIA EXTERIOR

INST 2 -INSTALACIÓN SANEAMIENTO

INST 3 -INSTALACIÓN PLUVIALES

INST 4 -INSTALACIÓN ENECTRICIDAD

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
1223321	71,196	Peón ordinario construcción.	15,92	1.133,44
			Grupo 122.....	1.133,44
3R4GTHYJU	133,061	Ayudante construcción de obra civil.	43,88	5.838,72
			Grupo 3R4.....	5.838,72
54RTGF	206,818 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,24	3.565,54
			Grupo 54R.....	3.565,54
5TF	7,560	Peón ordinario construcción.	15,92	120,36
			Grupo 5TF.....	120,36
5TRF	234,732 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,13	3.786,22
			Grupo 5TR.....	3.786,22
6Y	5,445	Ayudante cerrajero.	16,19	88,15
			Grupo 6Y.....	88,15
7U	14,976	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,24	258,19
			Grupo 7U.....	258,19
8I	16,338	Ayudante construcción de obra civil.	16,13	263,53
			Grupo 8I.....	263,53
9O	5,445	Oficial 1ª cerrajero.	17,52	95,40
			Grupo 9O.....	95,40
D	10,220	Oficial 1ª construcción.	17,24	176,19
			Grupo D.....	176,19
ED	26,100 h	Ayudante montador.	16,13	420,99
			Grupo ED.....	420,99
G	79,713	Oficial 1ª construcción.	17,24	1.374,25
			Grupo G.....	1.374,25
GRF	177,100	Peón Seguridad y Salud.	15,92	2.819,43
			Grupo GRF.....	2.819,43
HT	177,100	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,24	3.053,20
			Grupo HT.....	3.053,20
JHG	26,100 h	Oficial 1ª montador.	17,82	465,10
			Grupo JHG.....	465,10
O01OA020	36,182 h	Capataz	19,10	691,07
O01OA030	201,629 h	Oficial primera	19,45	3.921,68
O01OA050	103,379 h	Ayudante	17,32	1.790,52
O01OA060	75,404 h	Peón especializado	16,66	1.256,22
O01OA070	260,037 h	Peón ordinario	16,53	4.298,41
O01OB170	205,217 h	Oficial 1ª fontanero	19,63	4.028,41
O01OB180	40,300 h	ayudante fontanero	17,88	720,56
O01OB200	327,762 h	Oficial 1ª electricista	18,85	6.178,31
			Grupo O01.....	32.147,19
O01OB210	287,962 h	Oficial 2ª electricista	17,63	5.076,77
O01OB220	24,300 h	Ayudante electricista	17,63	428,41
O01OB270	108,048 h	Oficial 1ª jardinería	18,50	1.998,89
O01OB280	108,048 h	Peón jardinería	16,27	1.757,94
			Grupo O01.....	32.147,19
P32	135,025	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,13	2.177,95

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P32.....	2.177,95
XFD	2,900 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,13	46,78
			Grupo XFD.....	46,78
			TOTAL	57.830,64

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
BJUHN	54,501	Camión con grúa de hasta 10 t	36,86	2.008,91
			Grupo BJU.....	2.008,91
DXS	166,449	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	17,24	2.869,58
			Grupo DXS.....	2.869,58
GVF	26,023	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	3,54	92,12
			Grupo GVF.....	92,12
M02GE010	5,800 h	Grúa telescópica autoprop. 20 t	58,11	337,04
			Grupo M02.....	337,04
M03HH020	0,028 h	Hormigonera 200 l gasolina	2,55	0,07
			Grupo M03.....	0,07
M05EC020	3,747 h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	236,71
M05EN020	5,400 h	Excav. hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	218,38
M05PN010	23,900 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44	966,52
M05PN020	49,589 h	Pala cargadora neumáticos 155 CV/2,5m3	46,65	2.313,34
M05PN110	9,012 h	Minicargadora neumáticos 40 CV	32,34	291,45
M05RN020	67,585 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,96	2.227,59
M05RN060	111,000 h	Retro-pala con martillo rompedor	40,14	4.455,54
			Grupo M05.....	10.709,52
M06MR230	4,995 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	57,30
			Grupo M06.....	57,30
M07CB005	118,400 h	Camión basculante de 8 t	30,49	3.610,02
M07CB010	304,476 h	Camión basculante 4x2 10 t	31,72	9.657,98
M07CB020	64,502 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	2.286,61
M07CG010	27,000 h	Camión con grúa 6 t	43,54	1.175,58
M07N080	124,884 m3	Canon de tierra a vertedero	6,11	763,04
M07W020	145.461,800 t	km transporte zahorra	0,13	18.910,03
			Grupo M07.....	36.403,26
M08CA110	59,507 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	1.949,45
M08NM020	59,507 h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	4.358,30
M08RN040	59,507 h	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t	54,44	3.239,57
			Grupo M08.....	9.547,32
M11HV120	8,018 h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,99	64,06
			Grupo M11.....	64,06
M13CC020	30,000 ud	Codal met.extensib.p/panel chapa	0,40	12,00
M13CP020	400,000 d.	Alq. puntal normal 2,10-3,50	0,02	8,00
M13ED250	168,000 m2	Encof.metál. 300x50 cm.	0,79	132,72
M13EQ010	700,000 ud	Tablero madera tricapa 1,97x0,50x0,027	15,48	10.836,00
			Grupo M13.....	10.988,72
RD	1,786	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,25	16,52
			Grupo RD.....	16,52
			TOTAL.....	73.094,41

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO						
03.01		ud	ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40X40X50 cm			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40X40X50 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/l de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares y relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,620	h	Oficial primera	19,45	12,06	
E04SM010	0,030	m2	SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=10cm	41,77	1,25	
O01OA060	1,240	h	Peón especializado	16,66	20,66	
M05RN020	0,100	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,96	3,30	
3R4FEFERF4G	0,015	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	67,66	1,01	
P02EAH010	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 30x30x30	16,32	16,32	
P02EAT080	1,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 30x30cm	9,89	9,89	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	64,50	1,94	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	66,40	1,99	
TOTAL PARTIDA.....						68,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.02		ud	SUM.SIF.FUND.C/REJ.FUND.200x200 40mm			
			Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 200x200 mm y con salida vertical de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.			
O01OB170	0,430	h	Oficial 1º fontanero	19,63	8,44	
P02EDS020	1,000	ud	Sum.sif./rej. PVC L=250 s.v.ert. D=90-110	14,84	14,84	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	1,32	2,64	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	25,90	0,78	
TOTAL PARTIDA.....						26,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
03.03		m	TUBO PVC P.CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.GRIS 110mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m2; con diámetro 110 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,280	h	Oficial primera	19,45	5,45	
O01OA060	0,280	h	Peón especializado	16,66	4,66	
P01AA020	0,389	m3	Arena de río 0/6 mm	17,34	6,75	
P02CBM090	0,200	ud	Mang.unión PVC corrug-corrug D=110	26,98	5,40	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	8,51	0,04	
P02TVC003	1,000	m	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN4 D=200mm	12,70	12,70	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	35,00	1,05	
TOTAL PARTIDA.....						36,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
03.04		ud	Fosa séptica de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 450			
			Fosa séptica de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 45000 litros, de 2500 mm de diámetro y 8700 mm de longitud, con boca de acceso de 500 mm de diámetro, boca de entrada y boca de salida de 225 mm de diámetro, según UNE-EN 12566-1, para tratamiento primario de aguas residuales.			
O01OB170	0,200	h	Oficial 1º fontanero	19,63	3,93	
O01OB180	0,200	h	ayudante fontanero	17,88	3,58	
12321321	1,000	u	Fosa séptica de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 450	9.520,41	9.520,41	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	9.527,90	285,84	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	9.813,80	294,41	
TOTAL PARTIDA.....						10.108,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL CIENTO OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		u	ARQUETA DE FABRICA REGISTRABLE			
			Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.			
3WS	0,182		Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	101,65	18,50	
3ES	100,000		Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,23	23,00	
4RD	0,019		Agua	1,50	0,03	
5T	0,070		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	2,26	
YH	1,000		Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	37,50	37,50	
FD	0,035		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	1,39	
S	1,000		Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,25	8,25	
F	1,000		Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	17,50	17,50	
G	1,563		Oficial 1ª construcción.	17,24	26,95	
1223321	1,396		Peón ordinario construcción.	15,92	22,22	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	157,60	4,73	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	162,30	4,87	
TOTAL PARTIDA.....						167,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03.06		u	IMBORNAL			
			Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón ranurado, sobre solera de hormigón en masa.			
3WS	0,182		Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	101,65	18,50	
3ES	100,000		Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,23	23,00	
4RD	0,019		Agua	1,50	0,03	
32EDFD	2,100		canaleta prefabricada de hormigón bicapa ranurada 8/6,5x50x50x cm	2,70	5,67	
5T	0,070		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	2,26	
YH	1,000		Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	37,50	37,50	
FD	0,035		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	1,39	
S	1,000		Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,25	8,25	
G	1,563		Oficial 1ª construcción.	17,24	26,95	
1223321	1,396		Peón ordinario construcción.	15,92	22,22	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	145,80	4,37	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	150,10	4,50	
TOTAL PARTIDA.....						154,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.07			Colector enterrado HORMIGON 315mm			
			Colector enterrado, formado por tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado por compresión radial, clase 60, carga de rotura 60 kN/m ² , de 315 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica.			
EDC	1,050		Tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado	2,82	2,96	
GRFV	0,013		Lubricante para unión con junta elástica, en colector enterrado	12,10	0,16	
HYG	0,419		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	56,64	23,73	
BJUHN	0,111		Camión con grúa de hasta 10 t.	36,86	4,09	
GVF	0,053		Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	3,54	0,19	
DXS	0,339		Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	17,24	5,84	
P32	0,275		Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,13	4,44	
3R4GTHYJU	0,271		Ayudante construcción de obra civil.	43,88	11,89	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	53,30	1,60	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	54,90	1,65	
TOTAL PARTIDA.....						56,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.08		Colector enterrado HORMIGON 200mm			
		Colector enterrado, formado por tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado por compresión radial, clase 60, carga de rotura 60 kN/m ² , de 315 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica.			
EDC	1,050	Tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado	2,82	2,96	
GRFV	0,013	Lubricante para unión con junta elástica, en colector enterrado	12,10	0,16	
HYG	0,419	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	56,64	23,73	
BJUHN	0,111	Camión con grúa de hasta 10 t.	36,86	4,09	
GVF	0,053	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	3,54	0,19	
DXS	0,339	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	17,24	5,84	
P32	0,275	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,13	4,44	
3R4GTHYJU	0,271	Ayudante construcción de obra civil.	43,88	11,89	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	53,30	1,60	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	54,90	1,65	
TOTAL PARTIDA.....					56,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.09		Colector enterrado HORMIGON 250mm			
		Colector enterrado, formado por tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado por compresión radial, clase 60, carga de rotura 60 kN/m ² , de 315 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica.			
EDC	1,050	Tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado	2,82	2,96	
GRFV	0,013	Lubricante para unión con junta elástica, en colector enterrado	12,10	0,16	
HYG	0,419	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	56,64	23,73	
BJUHN	0,111	Camión con grúa de hasta 10 t.	36,86	4,09	
GVF	0,053	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	3,54	0,19	
DXS	0,339	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	17,24	5,84	
P32	0,275	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,13	4,44	
3R4GTHYJU	0,271	Ayudante construcción de obra civil.	43,88	11,89	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	53,30	1,60	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	54,90	1,65	
TOTAL PARTIDA.....					56,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CERRAMIENTOS PERIMETRALES						
04.01		m	FAB.BLOQ.HORM.CARVISTA 40X20X10 cm			
			Muro de vallado de parcela, de 2 m de altura, con pilastras intermedias, de 10 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.			
2W	15,800	u	Bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x10 cm,	0,58	9,16	
4E	0,004	l	Agua	1,50	0,01	
5R	0,013	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	29,50	0,38	
6T	0,050	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, su	1,73	0,09	
7Y	1,215	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,24	20,95	
7YH	0,610	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,13	9,84	
7UJ	0,200	m3	ZAPATA CORRIDA	154,51	30,90	
GJGIGIGI	0,200	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO	15,37	3,07	
TOTAL PARTIDA.....						74,40

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y URBANIZACIÓN						
05.01		m3	ZAHORRA NATURAL			
			Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en suelo, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, capa de 15 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.			
O010A020	0,010	h	Capataz	19,10	0,19	
O010A070	0,018	h	Peón ordinario	16,53	0,30	
M08NM020	0,018	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	1,32	
M08RN040	0,018	h	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t	54,44	0,98	
M08CA110	0,018	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	0,59	
M07CB020	0,018	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	0,64	
M07W020	44,000	t	km transporte zahorra	0,13	5,72	
P01AF010	2,200	t	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	4,64	10,21	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	20,00	0,60	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	20,60	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						21,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

05.02		m²	BALDOSA DE HORMIGON			
			Solado de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocada al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.			
4RED	0,158		Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	69,13	10,92	
4ED	0,030		Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	115,30	3,46	
6TG	1,000		Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según	0,10	0,10	
UH	1,050		Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la c	10,50	11,03	
9U	1,000		Arena natural, fina y seca, de granulometría comprendida entre 0	0,35	0,35	
RD	0,024		Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,25	0,22	
W	0,068		Regla vibrante de 3 m.	4,66	0,32	
54RTGF	0,326	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,24	5,62	
5TRF	0,370	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,13	5,97	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	38,00	1,14	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	39,10	1,17	
TOTAL PARTIDA.....						40,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.03		m²	TERRIZO CONTINUO MARRON			
			Pavimento terrizo, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y rasanteada con motoniveladora.			
4	0,150		Arena caliza seleccionada de machaqueo, color, de 0 a 5 mm de di	23,55	3,53	
5	0,005		Motoniveladora de 141 kW.	67,62	0,34	
DFGHJK	0,090		Estabilizador ECO-STABIL®	2,68	0,24	
65	0,005		Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW, de 8,75 t, anchura	39,08	0,20	
JKK	0,004		Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,02	0,16	
TRFEDWS	0,002		Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,24	0,03	
DS	0,005		Ayudante construcción de obra civil.	16,13	0,08	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	4,60	0,14	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	4,70	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						4,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		m²	TERRIZO CONTINUO GRIS			
			Pavimento terrizo , de 10 cm de espesor, realizado con arena granítica, extendida y rasanteada con motoniveladora.			
EER	0,150		Arena granítica seleccionada de machaqueo, color, de 0 a 5 mm de	24,75	3,71	
5	0,005		Motoniveladora de 141 kW.	67,62	0,34	
DFGHJK	0,090		Estabilizador ECO-STABIL®	2,68	0,24	
65	0,005		Compactador tandem autopulsado, de 63 kW, de 8,75 t, anchura	39,08	0,20	
JKK	0,004		Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,02	0,16	
TRFEDWS	0,002		Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,24	0,03	
DS	0,005		Ayudante construcción de obra civil.	16,13	0,08	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	4,80	0,14	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	4,90	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						5,05

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

05.05			RIGOLA DE HORMIGON			
			Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.			
4RF	0,200		Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	69,13	13,83	
YTF	0,006		Agua	1,50	0,01	
DYG	0,021		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	0,68	
FDSU	2,100		Canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm.	2,64	5,54	
YTRE	0,032		Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,25	0,30	
REW	0,090		Regla vibrante de 3 m.	4,66	0,42	
4RDS	0,363		Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,24	6,26	
HTGRFEDS	0,710		Ayudante construcción de obra civil.	16,13	11,45	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	38,50	1,16	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	39,70	1,19	
TOTAL PARTIDA.....						40,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.06			ADOQUIN CON JUNTA VEGETAL			
			Pavimento de adoquín de hormigón prefabricado color gris, de 50x30x12 cm, calado, formando rombos, para la realización de pavimento discontinuo de uso peatonal con césped o plantas tapizantes, sobre firme existente, sentados sobre cama de arena, i/rasanteo y compactado del firme existente y relleno de huecos con tierra vegetal, limpia y cribada, hasta enrase superior y limpieza, medida la superficie ejecutada en obra.			
34RTHYU	1,050	u	ADOQUIN 50X30X12 DOBLE CAPA GRIS	10,41	10,93	
KJHGF	0,050	m3	Arena río, sil., 0-5,30 km	14,00	0,70	
RTYU	0,050		Tierra vegetal cribada	11,00	0,55	
54RTGF	0,326	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,24	5,62	
5TRF	0,370	h	Ayudante construcción de obra civil.	16,13	5,97	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	23,80	0,71	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	24,50	0,74	
TOTAL PARTIDA.....						25,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 INSTALAC. ELÉCTRICA					
06.01	m	LÍNEA SUBTERRANEA CALZADA BAJA TENSIÓN 3x50 AL+16CU			
		Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo calzada entubada, realizada con cables conductores de 4(1x50) mm ² Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo calzada entubada, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20/P/20, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa arena envolviéndolos completamente y una capa de hormigón HM-20/P/20 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos, reposición de terreno; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,140 h	Oficial 1º electricista	18,85	2,64	
O01OB210	0,140 h	Oficial 2º electricista	17,63	2,47	
E02EM010	0,420 m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	26,39	11,08	
P15AF060	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,16	4,16	
P01HM010	0,180 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	67,17	12,09	
P15AL010	4,000 m	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 50 mm ² Al	2,68	10,72	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	44,50	1,34	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	45,80	1,37	
TOTAL PARTIDA.....					47,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

06.02	m	LÍNEA SUBTERRANEA CALZADA BAJA TENSIÓN 3x95+1x50 AI			
		Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la Cía. hasta abonados, enterrada bajo calzada entubada, realizada con cables conductores de 3x95+1x50 mm ² Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo calzada entubada, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20/P/20, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,5/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento, sin reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,140 h	Oficial 1º electricista	18,85	2,64	
O01OB210	0,140 h	Oficial 2º electricista	17,63	2,47	
E02EM010	0,420 m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	26,39	11,08	
P15AF060	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,16	4,16	
P01HM010	0,180 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	67,17	12,09	
3R4FEFERF4G	0,290 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	67,66	19,62	
P15AL020	3,000 m	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 50 mm ² CU	4,60	13,80	
P15AL010	1,000 m	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 50 mm ² Al	2,68	2,68	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	69,90	2,10	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	72,00	2,16	
TOTAL PARTIDA.....					74,12

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03		m	LÍNEA SUBTERRANEA CALZADA BAJA TENSIÓN 3x150+1x50 AI			
			Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación. hasta abonados, enterrada bajo calzada entubada, realizada con cables conductores de 3x150+1x50 mm2 AI. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo calzada entubada, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20/P/20, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,5/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento, sin reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,180	h	Oficial 1ª electricista	18,85	3,39	
O01OB210	0,180	h	Oficial 2ª electricista	17,63	3,17	
E02EM010	0,420	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	26,39	11,08	
P15AF060	1,000	m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,16	4,16	
P01HM010	0,180	m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	67,17	12,09	
3R4FEFERF4G	0,290	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	67,66	19,62	
P15AL030	3,000	m	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 150 mm2 AI	6,16	18,48	
P15AL020	1,000	m	Cond.aisla. RV 0,6-1kV 50 mm2 CU	4,60	4,60	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	77,90	2,34	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	80,30	2,41	
TOTAL PARTIDA.....						82,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.04		m	ACOMETIDA TRIFÁSICA 3(1x150)+1x50 mm2 AI			
			Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(1x150) + 1x95 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.			
O01OB200	0,500	h	Oficial 1ª electricista	18,85	9,43	
O01OB210	0,500	h	Oficial 2ª electricista	17,63	8,82	
P15AC030	3,000	m	C.Vulpren HEPRZ1 AI 12/20 kV 1x150 H11	20,64	61,92	
P15AC020	1,000	m	C.Vulpren HEPRZ1 AI 12/20 kV 1x95 H11	20,23	20,23	
E02CM020	0,080	m3	EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS	1,73	0,14	
E02SZ060	0,030	m3	RELLENO TIERRA ZANJA MANO S/APORTE	9,09	0,27	
P15AH010	1,000	m	Cinta señalizadora	0,28	0,28	
P15AH020	1,000	m	Placa cubrecables	2,72	2,72	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	105,10	3,15	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	108,30	3,25	
TOTAL PARTIDA.....						111,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.05		ud	CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONTADOR TRIFÁSICO			
			Caja general de protección y medida contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; sobre homacina prefabricada			
O01OB200	0,500	h	Oficial 1ª electricista	18,85	9,43	
O01OB220	0,500	h	Ayudante electricista	17,63	8,82	
P15DB130	1,000	ud	Mód.prot.y medida<30A.1cont.trif.	526,97	526,97	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
WDWSDS	1,000	ud	homacina prefabricada	255,04	255,04	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	801,60	24,05	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	825,60	24,77	
TOTAL PARTIDA.....						850,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.06		m	LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6)+T.16Cu.C/EXC.			
			Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,150	h	Oficial 1º electricista	18,85	2,83	
O01OB210	0,150	h	Oficial 2º electricista	17,63	2,64	
P15AF060	1,000	m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,16	4,16	
P15AD010	4,000	m	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	1,13	4,52	
P15GA060	1,000	m	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	3,20	3,20	
U01EZ030	0,300	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO	11,20	3,36	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	22,70	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						23,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.07		m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x95 AL +30CU			
			Derivación individual 3x95 AL+30CU (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 16 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.			
O01OB200	0,250	h	Oficial 1º electricista	18,85	4,71	
O01OB210	0,250	h	Oficial 2º electricista	17,63	4,41	
P15AI030	3,000	m	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x 16mm2 Cu	3,13	9,39	
P15AI340	1,000	m	C.a.l.halóg.ES07Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,31	0,31	
P15GD020	1,000	m	Tubo PVC rígi. der.ind. M 40/gp5	0,18	0,18	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	20,30	0,61	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	20,90	0,63	
TOTAL PARTIDA.....						21,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.08		m	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 3x150 AL +50CU			
			Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de AL 3x150+ CU 50 mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.			
O01OB200	0,500	h	Oficial 1º electricista	18,85	9,43	
O01OB210	0,500	h	Oficial 2º electricista	17,63	8,82	
P15AI050	4,000	m	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 3x 150 AL +50 Cu	6,54	26,16	
P15GD030	1,000	m	Tubo PVC rígi. der.ind. M 50/gp5	1,54	1,54	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	47,30	1,42	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	48,70	1,46	
TOTAL PARTIDA.....						50,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

06.09		ud	GRUPO ELECTRÓGENO DE 11 KW			
			Grupo electrógeno para 11 KW, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.			
O01OB200	2,000	h	Oficial 1º electricista	18,85	37,70	
O01OB210	2,000	h	Oficial 2º electricista	17,63	35,26	
P15JA020	1,000	ud	Grupo elec. compl. 11 KW	20.950,98	20.950,98	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	21.023,90	630,72	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	21.654,70	649,64	
TOTAL PARTIDA.....						22.304,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.10		m	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x50 AL +16CU Derivación individual 3X50 AL+16CU mm2 (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 16 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.			
O01OB200	0,250	h	Oficial 1º electricista	18,85	4,71	
O01OB210	0,250	h	Oficial 2º electricista	17,63	4,41	
P15A030	3,000	m	C. aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x16mm2 Cu	3,13	9,39	
P15A0340	1,000	m	C.a.l.halóg.ES07Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,31	0,31	
P15GD020	1,000	m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	0,18	0,18	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	20,30	0,61	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	20,90	0,63	
TOTAL PARTIDA.....						21,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ILUMINACIÓN URBANIZACIÓN						
07.01			Baliza LED Emerita 6W			
			La baliza LED Emerita de 6W sobre asiento de hormigón de 20x20x20 cm			
O01OB200	0,400	h	Oficial 1º electricista	18,85	7,54	
O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	17,63	7,05	
4RF4DFDFDF	1,000	ud	Baliza LED Emerita 6W	47,00	47,00	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
3R4FEFERF4G	0,008	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	67,66	0,54	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	63,50	1,91	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	65,40	1,96	
TOTAL PARTIDA.....						67,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

07.02			Luminaria LED Brooklyn 200W de alumbrado público 220-240v ,20500			
			El Foco Proyector LED SMD de 200W High Efficiency es perfecto para la iluminación exterior en instalaciones a una altura media-alta sobre baculo de 5m de altura con cimentacion de 100x100x100 cm			
O01OB200	0,400	h	Oficial 1º electricista	18,85	7,54	
U10CB010	1,000	ud	BÁCULO h=5 m. b=1,5 m.	631,12	631,12	
O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	17,63	7,05	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	647,00	19,41	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	666,40	19,99	
7YFRHEHREU	1,000		Foco Proyector LED SMD 200W High Efficiency	170,00	170,00	
TOTAL PARTIDA.....						856,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.03			Luminaria LED Brooklyn 100W de alumbrado público 220-240v ,9500I			
			Foco Proyector LED SMD 100W High Efficiency sobre baculo 5m altura con cimentación de hormigón 100x100x100cm			
O01OB200	0,400	h	Oficial 1º electricista	18,85	7,54	
U10CB010	1,000	ud	BÁCULO h=5 m. b=1,5 m.	631,12	631,12	
O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	17,63	7,05	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	647,00	19,41	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	666,40	19,99	
9H9H9H9H9	1,000		Foco Proyector LED SMD 100W High Efficiency	105,00	105,00	
TOTAL PARTIDA.....						791,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA						
08.01		ud	ACOMETIDA DN100 mm. ACERO GALV. 4"			
			Acometida a la red general municipal de agua, hasta una longitud máxima de 6 m., realizada con tubo de acero galvanizado, de 100 mm. de diámetro nominal (4"), collarín de toma multimaterial, válvula de esfera de 4", i/ p.p. de piezas especiales y accesorios de acero galvanizado, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	5,000	h	Oficial 1º fontanero	19,63	98,15	
O01OB180	5,000	h	ayudante fontanero	17,88	89,40	
P17PP620	1,000	ud	Collarín toma multimaterial DN200-2"	91,70	91,70	
P17GE077	1,000	ud	Codo acero galvan.M-H 4". DN100 mm	32,48	32,48	
P17GS100	6,000	m	Tubo acero galvan. 4". DN100 mm	55,58	333,48	
P17XE095	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 4"	165,65	165,65	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	810,90	24,33	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	835,20	25,06	
TOTAL PARTIDA.....						860,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08.02		ud	CONTADOR GENERAL 3" - 80 mm.			
			Contador general de agua de 3"-20 mm., tipo Woltman clase B, colocado en el ramal de acometida, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 20 mm., grifo de prueba de 20 mm., juego de bridas, filtro, válvula de retención, i/p.p. de piezas especiales y accesorios, montado y funcionando, s/CTE-HS-4. (Timbrado del contador por la Delegación de Industria.)			
O01OB170	1,500	h	Oficial 1º fontanero	19,63	29,45	
O01OB180	1,500	h	ayudante fontanero	17,88	26,82	
P17BI080	1,500	ud	Contador agua Woltman 3" (20 mm.) clase B	302,01	453,02	
P17XE090	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 3"	87,69	175,38	
P17XR080	1,000	ud	Válv .retención latón roscar 3"	55,13	55,13	
P17YC080	2,000	ud	Codo latón 90° 80 mm-3"	63,13	126,26	
P17YT080	1,000	ud	Te latón 80 mm. 3"	101,20	101,20	
P17YR040	1,000	ud	Reducción latón 3" - 1/2"	17,06	17,06	
P17BV410	1,000	ud	Grifo de prueba DN-20	8,81	8,81	
P17PP210	1,000	ud	Enlace recto polipropileno 75 mm. (PP)	15,51	15,51	
P17PA080	1,000	m	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 75mm	5,41	5,41	
P17W070	1,000	ud	Verificación contador >=2" 50 mm.	12,71	12,71	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	1.026,80	30,80	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	1.057,60	31,73	
TOTAL PARTIDA.....						1.089,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

08.03		m	TUBO ALIM. POLIETILENO DN100 mm 3 1/2"			
			Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 100 mm. (3 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200	h	Oficial 1º fontanero	19,63	3,93	
O01OB180	0,200	h	ayudante fontanero	17,88	3,58	
P17PA090	1,150	m	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 100mm	7,79	8,96	
P17YC080	0,500	ud	Codo latón 90° 80 mm-3"	63,13	31,57	
P17YE080	0,250	ud	Enlace mixto latón macho 100mm.-4"	33,72	8,43	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	56,50	1,70	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	58,20	1,75	
TOTAL PARTIDA.....						59,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04		m	TUBERÍA POLIBUTILENO 20 mm. 3/4" Tubería de polibutileno de 20 mm. de diámetro, en rollo, UNE-ISO-15876, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polibutileno, y protección superficial con tubo corrugado de PVC, instalada, probada a 20 kg/cm2. de presión, y funcionando, s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,150	h	Oficial 1º fontanero	19,63	2,94	
P17UR040	1,500	m	Tubo polibutileno en rollo 20 mm	2,79	4,19	
P15GC030	1,000	m	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,80	0,80	
P17UP012	0,300	ud	Codo polibutileno 20 mm	2,22	0,67	
P17UP095	0,200	ud	Te polibutileno 20 mm	3,15	0,63	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	9,20	0,28	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	9,50	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						9,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

08.05		m	TUBERÍA POLIBUTILENO 25 mm. 1" TUBERIA PVC serie B junta pegada, de 250 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,200	h	Oficial 1º fontanero	19,63	3,93	
P17VC090	1,250	m	Tubo PVC ev ac.serie B j.peg.200mm	10,89	13,61	
P17VP085	0,500	ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j.peg. 200mm.	19,15	9,58	
P17VP165	0,300	ud	Injerto M-H 45º PVC ev ac. j.peg. 200mm.	32,32	9,70	
P17JP095	0,750	ud	Collarín bajante PVC emp. D200mm.	3,20	2,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	39,20	1,18	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	40,40	1,21	
TOTAL PARTIDA.....						41,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

08.06		m	TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 125 mm TUBERIA PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,150	h	Oficial 1º fontanero	19,63	2,94	
P17VC070	1,250	m	Tubo PVC ev ac.serie B j.peg.125mm	5,42	6,78	
P17VP070	0,500	ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j.peg. 125mm.	4,28	2,14	
P17VP150	0,300	ud	Injerto M-H 45º PVC ev ac. j.peg. 125mm.	7,04	2,11	
P17JP080	0,750	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D125mm.	1,35	1,01	
TOTAL PARTIDA.....						14,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.07		m	TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 150 mm TUBERIA PVC serie B junta pegada, de 150 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada , colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,150	h	Oficial 1º fontanero	19,63	2,94	
P17VC080	1,250	m	Tubo PVC ev ac.serie B j.peg.150mm	7,05	8,81	
P17VP080	0,500	ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j.peg. 150mm.	7,50	3,75	
P17VP160	0,300	ud	Injerto M-H 45º PVC ev ac. j.peg. 150mm.	14,07	4,22	
P17JP090	0,750	ud	Collarín bajante PVC emp. D150mm.	2,66	2,00	
TOTAL PARTIDA.....						21,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.08		m	TUBERÍA POLIBUTILENO 15 mm. 1/2" Tubería de polibutileno de 12 mm. de diámetro, en rollo, UNE-ISO-15876, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polibutileno, y protección superficial con tubo corrugado de PVC, instalada, probada a 20 kg/cm2. de presión, y funcionando, s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,140	h	Oficial 1º fontanero	19,63	2,75	
P17UR020	1,000	m	Tubo polibutileno en rollo 12 mm	1,75	1,75	
P17UP010	0,300	ud	Codo polibutileno 12 mm	1,85	0,56	
P17UP180	0,200	ud	Manguito polibutileno 12 mm	1,50	0,30	
P15GC020	1,000	m	Tubo PVC corrug. forrado M 25/gp7	0,52	0,52	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	5,90	0,18	
%MA	3,000	%	Medios auxiliares	6,10	0,18	

TOTAL PARTIDA..... 6,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

08.09		m	TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm Tubería de PVC de evacuación serie B, de 32 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,100	h	Oficial 1º fontanero	19,63	1,96	
P17VC010	1,100	m	Tubo PVC ev ac. serie B j. peg. 32mm	1,22	1,34	
P17VP010	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j. peg. 32 mm.	0,70	0,21	
P17VP170	0,100	ud	Manguito H-H PVC ev ac. j. peg. 32 mm.	0,58	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 3,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.10		m	TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm Tubería de PVC de evacuación serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,100	h	Oficial 1º fontanero	19,63	1,96	
P17VC020	1,000	m	Tubo PVC ev ac. serie B j. peg. 40mm	1,54	1,54	
P17VP020	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j. peg. 40 mm.	0,77	0,23	
P17VP180	0,100	ud	Manguito H-H PVC ev ac. j. peg. 40 mm.	0,73	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 3,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

08.11		m	TUBERÍA PVC SERIE B 75 mm Tubería de PVC de evacuación serie B, de 75 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,100	h	Oficial 1º fontanero	19,63	1,96	
P17VC030	1,100	m	Tubo PVC ev ac. serie B j. peg. 75mm	1,96	2,16	
P17VP030	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j. peg. 75 mm	1,35	0,41	
P17VP190	0,100	ud	Manguito H-H PVC ev ac. j. peg. 75 mm	1,03	0,10	

TOTAL PARTIDA..... 4,63

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

08.12		m	TUBERÍA PVC SERIE B 110 mm TUBERÍA de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,150	h	Oficial 1º fontanero	19,63	2,94	
P17VC060	1,250	m	Tubo PVC ev ac. serie B j. peg. 110mm	4,65	5,81	
P17VP060	0,500	ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j. peg. 110mm.	3,14	1,57	
P17VP140	0,300	ud	Injerto M-H 45º PVC ev ac. j. peg. 110mm.	5,32	1,60	
P17JP070	0,750	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	1,21	0,91	

TOTAL PARTIDA..... 12,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.13		ARQUETA 40x40x40 cm. PASO/DERIV.			
		Arqueta prefabricada de polipropileno asentada solera de 10 cm. de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x40, con tapa			
34REWFD	0,074	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	73,13	5,41	
E02EM010	0,450 m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO DISGREGADO	26,39	11,88	
34EWD	1,000	Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm.	49,76	49,76	
43EDS	0,006	Agua.	1,50	0,01	
43ERF	1,000	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm.	33,22	33,22	
D	0,511	Oficial 1ª construcción.	17,24	8,81	
5TF	0,378	Peón ordinario construcción.	15,92	6,02	
TOTAL PARTIDA.....					115,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y A.C.S.						
09.01		m	TUBERÍA PB D=50mm e=4,6mm Tubería de polibutileno D=50 mm e=4,6 mm, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, protegido con tubo corrugado, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.			
O01OB170	0,060	h	Oficial 1ª fontanero	19,63	1,18	
P20TU060	1,000	m	Tubería PB D=50mm. e=4,6mm.	13,66	13,66	
P20TU120	1,000	ud	P.p.accesorios PB D=50mm. e=4,6mm.	28,91	28,91	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	43,80	1,31	
%MA	3,000	%	Medios aux iliares	45,10	1,35	
TOTAL PARTIDA.....						46,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 JARDINERÍA Y TRATAM. DEL PAISAJE						
10.01		m	SETO CUPRES. LEYLANDII 0,8-1 m.			
			Seto de Cupressocy paris leylandii de 0,8 a 1 m. de altura, con una densidad de 3 plantas/m., suministradas en contenedor y plantación en zanja 0,4x0,4 m., incluso apertura de la misma con los medios indicados, abonado, formación de rigola y primer riego.			
O01OB270	0,400	h	Oficial 1ª jardinería	18,50	7,40	
O01OB280	0,400	h	Peón jardinería	16,27	6,51	
M05PN110	0,100	h	Minicargadora neumáticos 40 CV	32,34	3,23	
P28EA168	3,000	ud	Cupressocy paris leylandii 0,8-1m	3,80	11,40	
P28DA130	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,90	1,80	
P01DW050	0,100	m3	Agua	1,27	0,13	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	30,50	0,92	
%MA	3,000	%	Medios aux iliares	31,40	0,94	

TOTAL PARTIDA..... 32,33

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

10.02		ud	ACER PALMATUM 3,5-4 m. CEPELLÓN			
			acer palmatum de 3,50 a 4 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1 m. con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.			
O01OB270	0,800	h	Oficial 1ª jardinería	18,50	14,80	
O01OB280	0,800	h	Peón jardinería	16,27	13,02	
M05EN020	0,060	h	Ex cav .hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	2,43	
M07CG010	0,300	h	Camión con grúa 6 t	43,54	13,06	
P28EA350	1,000	ud	ACER PALMATUM 3,5-4 m. cep.	120,00	120,00	
P28SD005	3,000	m	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,48	7,44	
P28DA130	2,500	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,90	2,25	
P01DW050	0,100	m3	Agua	1,27	0,13	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	173,10	5,19	
%MA	3,000	%	Medios aux iliares	178,30	5,35	

TOTAL PARTIDA..... 183,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.03		u	ARCE DE OTOÑO			
			arce de otoño de 4 a 6 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 2x2x m. con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.			
O01OB270	0,800	h	Oficial 1ª jardinería	18,50	14,80	
O01OB280	0,800	h	Peón jardinería	16,27	13,02	
M05EN020	0,060	h	Ex cav .hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	2,43	
M07CG010	0,300	h	Camión con grúa 6 t	43,54	13,06	
P28SD005	3,000	m	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,48	7,44	
P28DA130	2,500	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,90	2,25	
P01DW050	0,100	m3	Agua	1,27	0,13	
%CI	3,000	%	Costes indirectos	53,10	1,59	
%MA	3,000	%	Medios aux iliares	54,70	1,64	
2EJFIFI	1,000		ARCE DE OTOÑO	289,00	289,00	

TOTAL PARTIDA..... 345,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS					
11.01		GESTION DE RESIDUOS			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		9.676,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 12.01 MEDIOS AUXILIARES						
12.01.01		ud	Codal met.extensib.p/panel chapa			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			0,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
12.01.02		d.	Alq. puntal normal 2,10-3,50			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			0,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DOS CÉNTIMOS						
12.01.03		m2	Encof.metál. 300x50 cm.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			0,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
12.01.04		ud	Tablero madera tricapa 1,97x0,50x0,027			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			15,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
12.01.05		M	Vallado provisional CHAPA			
			Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.			
4ERF	0,200		Chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizada	6,26	1,25	
T4RF	0,392		Perfil de acero UNE-EN 10210 S275JR, hueco, de sección cuadrada	6,16	2,41	
YG	0,088		Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	69,13	6,08	
HT	0,506		Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,24	8,72	
GRF	0,506		Peón Seguridad y Salud.	15,92	8,06	
			TOTAL PARTIDA.....			26,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 12.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
12.02.01		m.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS			
			Barandilla protección lateral de zanjás, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
O010A030	0,100	h	Oficial primera	19,45	1,95	
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31CB030	0,011	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	205,00	2,26	
P31CB190	0,667	m.	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,18	0,79	
			TOTAL PARTIDA.....			6,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
12.02.02		ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES			
			Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31CB050	0,200	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	60,68	12,14	
			TOTAL PARTIDA.....			13,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.02.03		ud	TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039.			
O010A030	1,500	h	Oficial primera	19,45	29,18	
O010A050	0,750	h	Ayudante	17,32	12,99	
O010A070	0,500	h	Peón ordinario	16,53	8,27	
O010B200	0,750	h	Oficial 1º electricista	18,85	14,14	
O010B210	0,750	h	Oficial 2º electricista	17,63	13,22	
P01LT020	0,045	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	71,04	3,20	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	74,48	1,49	
A02A050	0,015	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	88,96	1,33	
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	14,95	14,95	
P17VP040	0,500	ud	Codo M-H 87° PVC ev ac. j.peg. 75 mm.	1,51	0,76	
P31CE040	1,000	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	5,35	5,35	
P31CE020	3,000	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	3,10	9,30	
P31CE050	1,000	ud	Grapa para pica	1,40	1,40	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	5,25	5,25	
TOTAL PARTIDA.....						120,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.02.04		ud	CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW. Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.			
P31CE110	0,250	ud	Cuadro general obra pmáx. 80 kW.	1.700,00	425,00	
TOTAL PARTIDA.....						425,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS

12.02.05		ud	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.			
P31CE150	0,250	ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	642,00	160,50	
TOTAL PARTIDA.....						160,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

12.02.06		ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31CI020	1,000	ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	41,47	41,47	
TOTAL PARTIDA.....						43,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

12.02.07		ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	65,51	65,51	
TOTAL PARTIDA.....						67,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.02.08		m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
M05PN010	0,100	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,44	4,04	
P31CB230	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	3,70	0,37	
TOTAL PARTIDA.....						6,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

12.02.09		m.	CINTA ADHESIVA REFLEXIVA OBRAS a=15cm Cinta adhesiva reflexiva para señalización provisional de obra, amarilla o blanca, colocada.			
O010A070	0,040	h	Peón ordinario	16,53	0,66	
P27EB040	1,000	m.	Cinta adhesiva reflex. a=15 cm.	2,35	2,35	
TOTAL PARTIDA.....						3,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

12.02.10		ud	ESPEJO CONVEXO DE D=60 cm. Espejo convexo de 60 cm. de diámetro, incluso luna, poste de tubo galvanizado y cimentación, colocado.			
O010A030	2,000	h	Oficial primera	19,45	38,90	
O010A070	2,000	h	Peón ordinario	16,53	33,06	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	67,17	10,08	
P27EB300	1,000	ud	Espejo convexo completo D=60 cm.	161,00	161,00	
P27EB320	1,000	ud	Luna espejo convexo D=60 cm.	98,00	98,00	
P27EW140	1,000	ud	Poste 50 mm h=3 m galvan. espejo	33,00	33,00	
TOTAL PARTIDA.....						374,04

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

12.02.11		ud	DETECTOR DE GASES CON F. ALIM. Detector de gas a 220 V., detecta la presencia de gas ciudad, gas natural, butano, propano y humos de combustión. Formado por fuente de alimentación con transformador encapsulado, sensor, leds de alarma y servicio, zumbador de alarma, ajuste de sensibilidad y relé encapsulado con salida libre de tensión. Medida la unidad instalada.			
O010B200	1,000	h	Oficial 1º electricista	18,85	18,85	
O010B220	1,000	h	Ayudante electricista	17,63	17,63	
P23FO070	1,000	ud	Detector autónomo de gas a 220 V.	39,20	39,20	
TOTAL PARTIDA.....						75,68

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

SUBCAPÍTULO 12.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

12.03.01		ud	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad	2,15	2,15	
TOTAL PARTIDA.....						2,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

12.03.02	*	ud	Equipo de linterna autónomo en casco			
12.03.03	*	ud	Gorro protector			
12.03.04		ud	PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA115	0,200	ud	Pantalla soldar oxiacetilénica	9,15	1,83	
TOTAL PARTIDA.....						1,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.03.05		ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA110	0,200	ud	Pantalla protección c.partículas	5,70	1,14	
TOTAL PARTIDA.....						1,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.03.06		ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A120	0,333	ud	Gafas protectoras	8,86	2,95	
TOTAL PARTIDA.....						2,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
12.03.07		ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A140	0,333	ud	Gafas antipolvo	2,25	0,75	
TOTAL PARTIDA.....						0,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
12.03.08		ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	23,00	7,66	
TOTAL PARTIDA.....						7,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
12.03.09	*	ud	Mascarilla autofiltrante contra gases y vapores			
12.03.10		ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311A200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	9,90	3,30	
TOTAL PARTIDA.....						3,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
12.03.11	*	ud	Faja antivibraciones			
12.03.12		ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C060	0,250	ud	Cinturón portaherramientas	23,00	5,75	
TOTAL PARTIDA.....						5,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
12.03.13		ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C098	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	15,80	15,80	
TOTAL PARTIDA.....						15,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
12.03.14		ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C100	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	9,30	9,30	
TOTAL PARTIDA.....						9,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
12.03.15		ud	PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P311C115	0,333	ud	Parka para frío	31,50	10,49	
TOTAL PARTIDA.....						10,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.03.16		ud	CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS130	0,250	ud	Cinturón de sujeción y retención	47,00	11,75	
TOTAL PARTIDA.....						11,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
12.03.17		ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC130	0,333	ud	Mandil cuero para soldador	11,80	3,93	
TOTAL PARTIDA.....						3,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
12.03.18	*	ud	Ropa con protección electrostática			
12.03.19		ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31SS080	0,200	ud	Chaleco de obras reflectante.	11,95	2,39	
TOTAL PARTIDA.....						2,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
12.03.20		ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,30	3,30	
TOTAL PARTIDA.....						3,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
12.03.21		ud	PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM020	1,000	ud	Par guantes de neopreno	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....						2,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
12.03.22		ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	1,45	1,45	
TOTAL PARTIDA.....						1,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
12.03.23		ud	PAR GUANTES AISLANTES 1000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM060	0,333	ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	40,00	13,32	
TOTAL PARTIDA.....						13,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
12.03.24		ud	PAR GUANTES RESIST. A TEMPER. Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM090	0,500	ud	Par guantes resist.a.tempera.	14,00	7,00	
TOTAL PARTIDA.....						7,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS						
12.03.25		ud	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP020	0,333	ud	Par botas de agua de seguridad	20,50	6,83	
TOTAL PARTIDA.....						6,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.03.26		ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	0,333	ud	Par botas de seguridad	29,50	9,82	
TOTAL PARTIDA.....						9,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.03.27		ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP030	0,333	ud	Par botas aislantes 5.000 V.	38,20	12,72	
TOTAL PARTIDA.....						12,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.03.28		ud	PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP050	0,333	ud	Par polainas para soldador	6,90	2,30	
TOTAL PARTIDA.....						2,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

12.03.29		ud	ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL C/DOBLE REG. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS040	0,200	ud	Arnés am. dorsal y torsal doble regul.	45,00	9,00	
TOTAL PARTIDA.....						9,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS

12.03.30		ud	CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS310	0,250	ud	Cuerda doble. 1,5m. 1-17mm-60mm	127,00	31,75	
TOTAL PARTIDA.....						31,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 12.04 SEÑALES

12.04.01		ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O010A070	0,150	h	Peón ordinario	16,53	2,48	
P31SV120	0,333	ud	Placa informativa PVC 50x30	5,38	1,79	
TOTAL PARTIDA.....						4,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

12.04.02		m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31SB020	1,100	m.	Banderola señalización reflect.	0,34	0,37	
TOTAL PARTIDA.....						2,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12.05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
12.05.01		m.	ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
O010B200	0,100	h	Oficial 1ª electricista	18,85	1,89	
P31CE035	1,100	m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	4,48	4,93	
TOTAL PARTIDA.....						6,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
12.05.02		ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
P31BA020	1,000	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	88,90	88,90	
TOTAL PARTIDA.....						88,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
12.05.03		ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
P31BA030	1,000	ud	Acometida prov. sane.a caseta	427,60	427,60	
TOTAL PARTIDA.....						427,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
12.05.04		ud	ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
P31BA040	1,000	ud	Acometida prov. telef. a caseta	123,80	123,80	
TOTAL PARTIDA.....						123,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
12.05.05		ms	ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O010A070	0,085	h	Peón ordinario	16,53	1,41	
P31BC030	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 3,55x 2,30	105,18	105,18	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	442,50	37,61	
TOTAL PARTIDA.....						144,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
12.05.06		ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 14,65 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O010A070	0,085	h	Peón ordinario	16,53	1,41	
P31BC130	1,000	ud	Alq. caseta almacén 5,98x2,45	90,15	90,15	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	442,50	37,61	
TOTAL PARTIDA.....						129,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.05.07		ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO			
			Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31BM010	1,000	ud	Percha para aseos o duchas	2,85	2,85	
TOTAL PARTIDA.....						4,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

12.05.08		ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			
			Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31BM030	1,000	ud	Espejo vestuarios y aseos	23,90	23,90	
TOTAL PARTIDA.....						25,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.05.09		ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO			
			Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31BM040	0,333	ud	Jabonera industrial 1 l.	18,50	6,16	
TOTAL PARTIDA.....						7,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

12.05.10		ud	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA			
			Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
O010A070	0,010	h	Peón ordinario	16,53	0,17	
P31BM045	0,330	ud	Dispensador de papel toalla	40,20	13,27	
TOTAL PARTIDA.....						13,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.05.11		ud	SECAMANOS ELÉCTRICO			
			Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31BM050	0,333	ud	Secamanos eléctrico	102,50	34,13	
TOTAL PARTIDA.....						35,78

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

12.05.12		ud	HORNO MICROONDAS			
			Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31BM060	0,200	ud	Horno microondas 18 l. 700W	110,50	22,10	
TOTAL PARTIDA.....						23,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.05.13		ud	PEQUEÑO FRIGORÍFICO 520x525x585mm			
			Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....						43,26

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

12.05.14		ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosforante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31BM070	0,333	ud	Taquilla metálica individual	73,20	24,38	
TOTAL PARTIDA.....						26,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.05.15		ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31BM080	0,250	ud	Mesa melamina para 10 personas	170,00	42,50	
TOTAL PARTIDA.....						44,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
12.05.16		ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31BM090	0,500	ud	Banco madera para 5 personas	89,50	44,75	
TOTAL PARTIDA.....						46,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
12.05.17		ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
P31BM100	0,500	ud	Depósito-cubo basuras	28,75	14,38	
TOTAL PARTIDA.....						14,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
12.05.18		ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).			
P31BM140	0,200	ud	Radiador eléctrico 1000 W.	32,13	6,43	
TOTAL PARTIDA.....						6,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
12.05.19		ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
P31W030	1,000	ud	Costo mensual de conservación	113,92	113,92	
TOTAL PARTIDA.....						113,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
12.05.20		ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O010A070	0,100	h	Peón ordinario	16,53	1,65	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	23,40	23,40	
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	56,20	56,20	
TOTAL PARTIDA.....						81,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
12.05.21		ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	56,20	56,20	
TOTAL PARTIDA.....						56,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
12.05.22		ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
P31BM130	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	156,20	15,62	
TOTAL PARTIDA.....						15,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						
12.05.23		ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.			
P31W040	1,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	104,72	104,72	
TOTAL PARTIDA.....						104,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CARPINTERIAS					
13.01		CANCELA METALICA			
		Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 450x200 cm, para acceso de vehículos			
3E	0,135	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	74,87	10,11	
5RF	0,031	Agua	1,50	0,05	
T	0,169	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	5,45	
U	9,000	Puerta cancela metálica en valla exterior, para acceso de vehículo	275,62	2.480,58	
7U	4,992	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,24	86,06	
8I	5,446	Ayudante construcción de obra civil.	16,13	87,84	
9O	1,815	Oficial 1ª cerrajero.	17,52	31,80	
6Y	1,815	Ayudante cerrajero.	16,19	29,38	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	2.731,30	81,94	
%MA	3,000 %	Medios auxiliares	2.813,20	84,40	
TOTAL PARTIDA.....					2.897,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm C/COMPRESOR								
	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros , transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	CAMPO DE BALONCESTO	1	20,00	37,00		740,00			
							740,00	11,23	8.310,20
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								8.310,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO									
02.01	m2 RETIRADA DE CAPA TERRENO VEGETAL A MÁQUINA Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, con carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Viales y explanadas	1	3.305,95			3.305,95			
							3.305,95	3,58	11.835,30
02.02	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, con carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	ZONA DE ACMPADA LIBRE	500				500,00			
							500,00	3,13	1.565,00
TOTAL CAPÍTULO 02 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....									13.400,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO									
03.01	ud ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA HM 40X40X50 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zunchos perimetral en la parte superior de 40x40x50 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares y relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	13				13,00			
							13,00	68,42	889,46
03.02	ud SUM.SIF.FUND.C/REJ.FUND.200x200 40mm Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 200x200 mm y con salida vertical de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conectado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.	12				12,00			
	duchas						12,00	26,70	320,40
03.03	m TUBO PVC P.CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN4 C.GRIS 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color gris y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 110 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	1	210,00			210,00			
	tubería principal						210,00	36,05	7.570,50
03.04	ud Fosa séptica de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 450 Fosa séptica de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 45000 litros, de 2500 mm de diámetro y 8700 mm de longitud, con boca de acceso de 500 mm de diámetro, boca de entrada y boca de salida de 225 mm de diámetro, según UNE-EN 12566-1, para tratamiento primario de aguas residuales.	1				1,00			
							1,00	10.108,17	10.108,17
03.05	u ARQUETA DE FABRICA REGISTRABLE Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.	18				18,00			
							18,00	167,20	3.009,60
03.06	u IMBORNAL Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón ranurado, sobre solera de hormigón en masa.	33				33,00			
							33,00	154,64	5.103,12
03.07	Colector enterrado HORMIGON 315mm Colector enterrado, formado por tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado por compresión radial, clase 60, carga de rotura 60 kN/m ² , de 315 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica.	1	34,00			34,00			
		1	14,00			14,00			
		3	39,00			117,00			
		1	37,00			37,00			
		1	30,00			30,00			
							232,00	56,55	13.119,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	Colector enterrado HORMIGON 200mm Colector enterrado, formado por tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado por compresión radial, clase 60, carga de rotura 60 kN/m ² , de 315 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica.								
		2	50,00				100,00		
		2	28,00				56,00		
								156,00	8.821,80
03.09	Colector enterrado HORMIGON 250mm Colector enterrado, formado por tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado por compresión radial, clase 60, carga de rotura 60 kN/m ² , de 315 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica.								
		1	42,00				42,00		
		1	25,00				25,00		
		1	36,00				36,00		
								103,00	5.824,65
	TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO.....								54.767,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CERRAMIENTOS PERIMETRALES									
04.01	m FAB.BLOQ.HORM.CARVISTA 40X20X10 cm								
	Muro de vallado de parcela, de 2 m de altura, con pilastras intermedias, de 10 cm de espesor de fábrica, de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), con junta de 1 cm, rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.								
	muros perimetral	354,00							
							0,00	74,40	0,00
04.02	VALLADOS								
							1,00	18.243,50	18.243,50
	TOTAL CAPÍTULO 04 CERRAMIENTOS PERIMETRALES.....								18.243,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y URBANIZACIÓN									
05.01	m3 ZAHORRA NATURAL Zahorra natural, husos ZN(50)/ZN(20), en suelo, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, capa de 15 cm de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.	1	3.305,95			3.305,95			
							3.305,95	21,17	69.986,96
05.02	m² BALDOSA DE HORMIGON Solado de loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocada al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 30 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.	1	74,41			74,41			
							74,41	40,30	2.998,72
05.03	m² TERRIZO CONTINUO MARRON Pavimento terrizo, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y rasanteada con motoniveladora.	1	1.035,00			1.035,00			
							1.035,00	4,86	5.030,10
05.04	m² TERRIZO CONTINUO GRIS Pavimento terrizo, de 10 cm de espesor, realizado con arena granítica, extendida y rasanteada con motoniveladora.	1	1.072,00			1.072,00			
							1.072,00	5,05	5.413,60
05.05	RIGOLA DE HORMIGON Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.	1	23,00			23,00			
		1	33,00			33,00			
		1	18,00			18,00			
		3	38,00			114,00			
		1	22,00			22,00			
		2	52,00			104,00			
		1	21,00			21,00			
		2	200,00			400,00			
		2	83,00			166,00			
							901,00	40,84	36.796,84
05.06	ADOQUIN CON JUNTA VEGETAL Pavimento de adoquín de hormigón prefabricado color gris, de 50x30x12 cm, calado, formando rombos, para la realización de pavimento discontinuo de uso peatonal con césped o plantas tapizantes, sobre firme existente, sentados sobre cama de arena, i/rasanteo y compactado del firme existente y relleno de huecos con tierra vegetal, limpia y cribada, hasta enrase superior y limpieza, medida la superficie ejecutada en obra.	1	560,00			560,00			
							560,00	25,22	14.123,20
TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS Y URBANIZACIÓN									134.349,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 06 INSTALAC. ELÉCTRICA										
06.01	<p>m LÍNEA SUBTERRANEA CALZADA BAJA TENSIÓN 3x50 AL+16CU</p> <p>Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la C.ia. hasta abonados, enterrada bajo calzada entubada, realizada con cables conductores de 4(1x50) mm² Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo calzada entubada, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20/P/20, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa arena envolviéndolos completamente y una capa de hormigón HM-20/P/20 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos, reposición de terreno; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>									
	alumbrado urbano	1				402,00			402,00	
	parcelas	1				255,00			255,00	
	pista polideportiva	1				75,00			75,00	
	restaurante	1							1,00	
	lavandería	1							1,00	
									734,00	
									47,19	
									34.637,46	
06.02	<p>m LÍNEA SUBTERRANEA CALZADA BAJA TENSIÓN 3x95+1x50 AI</p> <p>Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación de la C.ia. hasta abonados, enterrada bajo calzada entubada, realizada con cables conductores de 3x95+1x50 mm² Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo calzada entubada, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20/P/20, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,5/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento, sin reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>									
	bungalows								180,00	
									74,12	
									13.341,60	
06.03	<p>m LÍNEA SUBTERRANEA CALZADA BAJA TENSIÓN 3x150+1x50 AI</p> <p>Línea de distribución en baja tensión, desde el centro de transformación. hasta abonados, enterrada bajo calzada entubada, realizada con cables conductores de 3x150+1x50 mm² Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo calzada entubada, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20/P/20, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/20 hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-12,5/P/20, hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento, sin reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>									
	LGA	1				17,00			17,00	
									17,00	
									82,66	
									1.405,22	
06.04	<p>m ACOMETIDA TRIFÁSICA 3(1x150)+1x50 mm² AI</p> <p>Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(1x150) + 1x95 mm², con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.</p>									
									30,00	
									111,53	
									3.345,90	
06.05	<p>ud CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONTADOR TRIFÁSICO</p> <p>Caja general de protección y medida contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; sobre homacina prefabricada</p>									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	850,40	850,40
06.06	m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6)+T.16Cu.C/EXC.								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 40 cm. de ancho por 60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	1	416,28			416,28			
							416,28	23,37	9.728,46
06.07	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x95 AL +30CU								
	Derivación individual 3x95 AL+30CU (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo o privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 16 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
	restaurante	1	142,00			142,00			
	barbacoa	1	128,00			128,00			
							270,00	21,56	5.821,20
06.08	m LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 3x150 AL +50CU								
	Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductor de AL 3x 150+ CU 50 mm2 con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos. Instalación incluyendo conexionado.	1	17,00			17,00			
							17,00	50,15	852,55
06.09	ud GRUPO ELECTRÓGENO DE 11 KW								
	Grupo electrógeno para 11 KW, formado por motor diesel refrigerado por agua, arranque eléctrico, alternador trifásico, en bancada apropiada, incluyendo circuito de conmutación de potencia Red-grupo, escape de gases y silencioso, montado, instalado con pruebas y ajustes.	1				1,00			
							1,00	22.304,30	22.304,30
06.10	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x50 AL +16CU								
	Derivación individual 3X50 AL+16CU mm2 (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo o privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29, M 40/gp5, conductores de cobre de 16 mm2 y aislamiento tipo Rv-K 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
							0,00	21,56	0,00
TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALAC. ELÉCTRICA.....									92.287,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ILUMINACIÓN URBANIZACIÓN									
07.01	Baliza LED Emerita 6W La baliza LED Emerita de 6W sobre asiento de hormigón de 20x20x20 cm	28				28,00			
							28,00	67,32	1.884,96
07.02	Luminaria LED Brooklyn 200W de alumbrado público 220-240v ,20500 El Foco Proyector LED SMD de 200W High Efficiency es perfecto para la iluminación exterior en instalaciones a una altura media-alta sobre baculo de 5m de altura con cimentacion de 100x100x100 cm	6				6,00			
							6,00	856,43	5.138,58
07.03	Luminaria LED Brooklyn 100W de alumbrado público 220-240v ,9500I Foco Proyector LED SMD 100W High Efficiency sobre baculo 5m altura con cimentación de hormi- gón 100x100x100cm	23				23,00			
							23,00	791,43	18.202,89
TOTAL CAPÍTULO 07 ILUMINACIÓN URBANIZACIÓN									25.226,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									
08.01	ud ACOMETIDA DN100 mm. ACERO GALV. 4" Acometida a la red general municipal de agua, hasta una longitud máxima de 6 m., realizada con tubo de acero galvanizado, de 100 mm. de diámetro nominal (4"), collarín de toma multimaterial, válvula de esfera de 4", i/ p.p. de piezas especiales y accesorios de acero galvanizado, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	860,25	860,25
08.02	ud CONTADOR GENERAL 3" - 80 mm. Contador general de agua de 3"-20 mm., tipo Woltman clase B, colocado en el ramal de acometida, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 20 mm., grifo de prueba de 20 mm., juego de bridas, filtro, válvula de retención, i/p.p. de piezas especiales y accesorios, montado y funcionando, s/CTE-HS-4. (Timbrado del contador por la Delegación de Industria.)	1				1,00			
							1,00	1.089,29	1.089,29
08.03	m TUBO ALIM. POLIETILENO DN100 mm 3 1/2" Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 100 mm. (3 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.	general	1	144,00		144,00			
		piscina	1	24,00		24,00			
							168,00	59,92	10.066,56
08.04	m TUBERÍA POLIBUTILENO 20 mm. 3/4" Tubería de polibutileno de 20 mm. de diámetro, en rollo, UNE-ISO-15876, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polibutileno, y protección superficial con tubo corrugado de PVC, instalada, probada a 20 kg/cm2. de presión, y funcionando, s/CTE-HS-4. RESTAURANTE A.F Y ACS DUCHAS 1 2 7,90 15,80 BAÑO 1 2 17,95 35,90 ASEO 1 2 13,66 27,32 ASEO2 2 15,62 31,24 BAÑO 2 2 28,50 57,00 DUCHAS 2 2 25,87 51,74 COCINA 2 29,85 59,70 VESTUARIO 2 33,36 66,72 toma fregadero 2 0,50 1,00 BARBACOA A.F fregaderos 1 13,50 13,50 cuarto de lavado 2 34,00 68,00 BARBACOA ACS cuarto de lavado 1 22,25 22,25 fregaderos 1 29,25 29,25 lavadora 2 0,20 0,40						479,82	9,80	4.702,24
08.05	m TUBERÍA POLIBUTILENO 25 mm. 1" TUBERIA PVC serie B junta pegada, de 250 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN 1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5 Bungalows 7 16,50 115,50 restaurante 1 1,50 1,50 repcion 1 32,00 32,00 parcelas 2 28,00 56,00 barbacoa 1 2,50 2,50						207,50	41,61	8.634,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	m TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 125 mm TUBERIA PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5	1	8,50			8,50			
		1	7,40			7,40			
							15,90	14,98	238,18
08.07	m TUBERIA PVC SERIE B J.PEG. 150 mm TUBERIA PVC serie B junta pegada, de 150 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5	1	50,00			50,00			
		1	14,00			14,00			
							64,00	21,72	1.390,08
08.08	m TUBERÍA POLIBUTILENO 15 mm. 1/2" Tubería de polibutileno de 12 mm. de diámetro, en rollo, UNE-ISO-15876, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polibutileno, y protección superficial con tubo corrugado de PVC, instalada, probada a 20 kg/cm2. de presión, y funcionando, s/CTE-HS-4. RESTAURANTE A.F inodoros lavabos urinarios lavavajillas Duchas grifo barra del bar RESTAURANTE ACS lavabos lavabajillas Duchas BARBACOA fregaderos lavaderos	16	0,20			3,20			
		14	0,50			7,00			
		1	0,50			0,50			
		1	0,20			0,20			
		6	1,00			6,00			
		1	0,50			0,50			
		14	0,50			7,00			
		1	0,20			0,20			
		6	1,00			6,00			
		3	0,50			1,50			
		3	0,50			1,50			
							33,60	6,24	209,66
08.09	m TUBERÍA PVC SERIE B 32 mm Tubería de PVC de evacuación serie B, de 32 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5	4	1,00			4,00			
		12	0,50			6,00			
		1	1,50			1,50			
							11,50	3,57	41,06
08.10	m TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm Tubería de PVC de evacuación serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5	4	1,00			4,00			
		8	0,50			4,00			
							8,00	3,80	30,40
08.11	m TUBERÍA PVC SERIE B 75 mm Tubería de PVC de evacuación serie B, de 75 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5	1	5,70			5,70			
		1	6,25			6,25			
		1	7,50			7,50			
		1	5,40			5,40			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	6,80			6,80			
							31,65	4,63	146,54
08.12	m TUBERIA PVC SERIE B 110 mm TUBERIA de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada , colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5	2	8,90			17,80			
		1				1,00			
							18,80	12,83	241,20
08.13	ARQUETA 40x40x40 cm. PASO/DERIV. Arqueta prefabricada de polipropileno asentada solera de 10 cm. de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x40, con tapa						20,00	115,11	2.302,20
TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....									29.951,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y A.C.S.									
09.01	m TUBERÍA PB D=50mm e=4,6mm								
	Tubería de polibutileno D=50 mm e=4,6 mm, para red de distribución de circuito de calefacción i/accesorios de unión del mismo material o metálicos en transición, protegido con tubo corrugado, instalado y probado a 20 kg/cm2 de presión.								
		7	16,00				112,00		
		1	78,00				78,00		
		1	128,00				128,00		
		1	43,00				43,00		
							361,00	46,41	16.754,01
	TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y A.C.S.								16.754,01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 JARDINERÍA Y TRATAM. DEL PAISAJE									
10.01	m SETO CUPRES. LEYLANDII 0,8-1 m. Seto de Cupressocyparis leylandii de 0,8 a 1 m. de altura, con una densidad de 3 plantas/m., suministradas en contenedor y plantación en zanja 0,4x0,4 m., incluso apertura de la misma con los medios indicados, abonado, formación de rigola y primer riego.	2	37,54			75,08			
		2	7,52			15,04			
							90,12	32,33	2.913,58
10.02	ud ACER PALMATUM 3,5-4 m. CEPELLÓN acer palmatum de 3,50 a 4 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,2x1,2x1 m. con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	77				77,00			
							77,00	183,67	14.142,59
10.03	u ARCE DE OTOÑO arce de otoño de 4 a 6 m. de altura, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 2x2x m. con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	13				13,00			
							13,00	345,36	4.489,68
TOTAL CAPÍTULO 10 JARDINERÍA Y TRATAM. DEL PAISAJE.....									21.545,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS									
11.01	GESTION DE RESIDUOS								
							1,00	9.676,00	9.676,00
	TOTAL CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS.....								9.676,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 12.01 MEDIOS AUXILIARES									
12.01.01	ud Codal met.extensib.p/panel chapa						30,00	0,40	12,00
12.01.02	d. Alq. puntal normal 2,10-3,50						400,00	0,02	8,00
12.01.03	m2 Encof.metál. 300x50 cm.						168,00	0,79	132,72
12.01.04	ud Tablero madera tricapa 1,97x0,50x0,027						700,00	15,48	10.836,00
12.01.05	M Vallado provisional CHAPA Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/1, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.						350,00	26,52	9.282,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 MEDIOS AUXILIARES									20.270,72
SUBCAPÍTULO 12.02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
12.02.01	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.						60,00	6,65	399,00
12.02.02	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.						5,00	13,79	68,95
12.02.03	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039.						2,00	120,83	241,66
12.02.04	ud CUADRO GENERAL OBRA P_{máx}= 80 kW. Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.						1,00	425,00	425,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.02.05	<p>ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW</p> <p>Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.</p>						8,00	160,50	1.284,00
12.02.06	<p>ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.</p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.</p>						9,00	43,12	388,08
12.02.07	<p>ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO</p> <p>Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.</p>						9,00	67,16	604,44
12.02.08	<p>m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS</p> <p>Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.</p>						189,00	6,06	1.145,34
12.02.09	<p>m. CINTA ADHESIVA REFLEXIVA OBRAS a=15cm</p> <p>Cinta adhesiva reflexiva para señalización provisional de obra, amarilla o blanca, colocada.</p>						2,00	3,01	6,02
12.02.10	<p>ud ESPEJO CONVEXO DE D=60 cm.</p> <p>Espejo convexo de 60 cm. de diámetro, incluso luna, poste de tubo galvanizado y cimentación, colocado.</p>						1,00	374,04	374,04
12.02.11	<p>ud DETECTOR DE GASES CON F. ALIM.</p> <p>Detector de gas a 220 V., detecta la presencia de gas ciudad, gas natural, butano, propano y humos de combustión. Formado por fuente de alimentación con transformador encapsulado, sensor, leds de alarma y servicio, zumbador de alarma, ajuste de sensibilidad y relé encapsulado con salida libre de tensión. Medida la unidad instalada.</p>						1,00	75,68	75,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									5.012,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
12.03.01	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con amés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	2,15	15,05
12.03.02	* ud Equipo de linterna autónomo en casco						7,00	0,00	0,00
12.03.03	* ud Gorro protector						7,00	0,00	0,00
12.03.04	ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	1,83	12,81
12.03.05	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	1,14	7,98
12.03.06	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	2,95	20,65
12.03.07	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	0,75	5,25
12.03.08	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	7,66	53,62
12.03.09	* ud Mascarilla autofiltrante contra gases y vapores						7,00	0,00	0,00
12.03.10	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	3,30	23,10
12.03.11	* ud Faja antivibraciones						7,00	0,00	0,00
12.03.12	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	5,75	40,25
12.03.13	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	15,80	110,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.03.14	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	9,30	65,10
12.03.15	ud PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	10,49	73,43
12.03.16	ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	11,75	82,25
12.03.17	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	3,93	27,51
12.03.18	* ud Ropa con protección electrostática						7,00	0,00	0,00
12.03.19	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						7,00	2,39	16,73
12.03.20	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	3,30	23,10
12.03.21	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	2,50	17,50
12.03.22	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	1,45	10,15
12.03.23	ud PAR GUANTES AISLANTES 1000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	13,32	93,24
12.03.24	ud PAR GUANTES RESIST. A TEMPER. Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	7,00	49,00
12.03.25	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	6,83	47,81
12.03.26	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	9,82	68,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.03.27	ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	12,72	89,04
12.03.28	ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	2,30	16,10
12.03.29	ud ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL C/DOBLE REG. Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	9,00	63,00
12.03.30	ud CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						7,00	31,75	222,25
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES..									1.254,26
SUBCAPÍTULO 12.04 SEÑALES									
12.04.01	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						62,00	4,27	264,74
12.04.02	m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.						300,00	2,02	606,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.04 SEÑALES.....									870,74
SUBCAPÍTULO 12.05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR									
12.05.01	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.						10,00	6,82	68,20
12.05.02	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						1,00	88,90	88,90
12.05.03	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.						1,00	427,60	427,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.05.04	ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.						1,00	123,80	123,80
12.05.05	ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						1,00	144,20	144,20
12.05.06	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 14,65 m2 Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., cercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						1,00	129,17	129,17
12.05.07	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.						18,00	4,50	81,00
12.05.08	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						2,00	25,55	51,10
12.05.09	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).						1,00	7,81	7,81
12.05.10	ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.						1,00	13,44	13,44
12.05.11	ud SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).						1,00	35,78	35,78
12.05.12	ud HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).						1,00	23,75	23,75
12.05.13	ud PEQUEÑO FRIGORÍFICO 520x525x585mm						1,00	43,26	43,26
12.05.14	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						7,00	26,03	182,21
12.05.15	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CARPINTERIAS									
13.01	CANCELA METALICA								
	Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 450x200 cm, para acceso de vehículos	3				3,00			
							3,00	2.897,61	8.692,83
	TOTAL CAPÍTULO 13 CARPINTERIAS								8.692,83
	TOTAL.....								463.062,20

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Cuadro de precios Centro 2004 reducido

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES PREVIAS.....	8.310,20	1,79
2	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	13.400,30	2,89
3	RED DE SANEAMIENTO.....	54.767,30	11,83
4	CERRAMIENTOS PERIMETRALES.....	18.243,50	3,94
5	PAVIMENTOS Y URBANIZACIÓN.....	134.349,42	29,01
6	INSTALAC. ELÉCTRICA.....	92.287,09	19,93
7	ILUMINACIÓN URBANIZACIÓN.....	25.226,43	5,45
8	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	29.951,74	6,47
9	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y A.C.S.....	16.754,01	3,62
10	JARDINERÍA Y TRATAM. DEL PAISAJE.....	21.545,85	4,65
11	GESTION DE RESIDUOS.....	9.676,00	2,09
12	SEGURIDAD Y SALUD.....	29.857,53	6,45
13	CARPINTERIAS.....	8.692,83	1,88
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		463.062,20	
13,00% Gastos generales.....		60.198,09	
6,00% Beneficio industrial.....		27.783,73	
SUMA DE G.G. y B.I.		87.981,82	
21,00% I.V.A.....		115.719,24	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		666.763,26	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		666.763,26	

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

santa engracia de jaca, a junio de 2017.

La propiedad

La dirección facultativa



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UN CAMPING

422.16.104

Autor: VILLARROYA GAUDO, JUAN

Director: JUNIO 2017

Fecha: ARTO PEREZ JON

1. MEMORIA

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido del EBSS

1.2. Datos generales

- 1.2.1. Agentes
- 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
- 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
- 1.2.4. Características generales de la obra

1.3. Medios de auxilio

- 1.3.1. Medios de auxilio en obra
- 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

- 1.4.1. Vestuarios
- 1.4.2. Aseos
- 1.4.3. Comedor

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

- 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
- 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
- 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares
- 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

- 1.6.1. Caídas al mismo nivel
- 1.6.2. Caídas a distinto nivel
- 1.6.3. Polvo y partículas
- 1.6.4. Ruido
- 1.6.5. Esfuerzos
- 1.6.6. Incendios
- 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

- 1.7.1. Caída de objetos
- 1.7.2. Dermatitis
- 1.7.3. Electrocuciiones
- 1.7.4. Quemaduras
- 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

- 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
- 1.8.2. Trabajos en instalaciones
- 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

1.10. Medidas en caso de emergencia

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

- 3.1.1. Disposiciones generales
- 3.1.2. Disposiciones facultativas

ÍNDICE

- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra
- 3.1.7. Disposiciones Económicas

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

- 3.2.1. Medios de protección colectiva
- 3.2.2. Medios de protección individual
- 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

4. ANEXOS FICHAS TECNICAS

5. PLANOS

1. MEMORIA

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio de seguridad y salud, debido al cumplimiento del artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es superior a 450.760,00 euros.
- b) Se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es superior a 500 días.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, 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, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: JonArto
- Autor del proyecto: Jon Arto
- Constructor - Jefe de obra: Jon Arto
- Coordinador de seguridad y salud: Jon Arto



1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Proyecto de urbanización para un camping
- Plantas sobre rasante: 0
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 463.062,20€
- Plazo de ejecución: 3 meses
- Núm. máx. operarios: 7

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Carretera Santa Engracia, Puente La Reina de Jaca (Huesca)
- Accesos a la obra: 2
- Topografía del terreno: Regular
- Edificaciones colindantes: 0
- Servidumbres y condicionantes: 2
- Condiciones climáticas y ambientales: climatología mediterránea

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. Actuaciones previas

Desbroce y limpieza de terreno

1.2.4.2. Demolición parcial

Demolición antigua cancha de baloncesto

1.2.4.3. Intervención en acondicionamiento del terreno

Pavimentación de viales y explanadas.

1.2.4.4. Instalaciones

Saneariamiento, abastecimiento de agua fría y caliente, electricidad

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según 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.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Centro de Salud Berdun Calle Mayor Berdun, 34, 22770 Berdún, Huesca 974 37 17 94	8,00 km
Empresas de ambulancias	Centro de salud Berdun Calle Mayor Berdun, 34, 22770 Berdun, Huesca 974371794	8,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Calle Mayor Berdun, 34, 22770 Berdún, Huesca se estima en 24 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción



- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuaciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje

1.5.2.1. Actuaciones previas

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Mascarilla con filtro
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos

1.5.2.2. Demolición parcial

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades



- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarilla con filtro

1.5.2.3. Intervención Acondicionamiento del terreno

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás
- Circulación de camiones con el volquete levantado
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección
- Caída de material desde la cuchara de la máquina
- Caída de tierras durante la marcha del camión basculante
- Vuelco de máquinas por exceso de carga
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas
- Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes
- Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón portaherramientas
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

1.5.2.4. Instalaciones

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Cortes y heridas con objetos punzantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados

1.5.3.2. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.3.3. Visera de protección

- La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes
- Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución

1.5.3.4. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artefacto mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

1.5.4.3. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga
- No se circulará con la caja izada después de la descarga

1.5.4.4. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

**1.5.4.6. Camión grúa**

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

1.5.4.8. Hormigonera

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

1.5.4.9. Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará $2,5 \text{ m/s}^2$, siendo el valor límite de 5 m/s^2

1.5.4.10. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

1.5.4.12. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

1.5.4.13. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

1.5.4.14. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

**1.6.1. Caídas al mismo nivel**

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

1.6.2. Caídas a distinto nivel

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

1.7.3. Electrocutaciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.



1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003



Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del 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 y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del 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 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la 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, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:



Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, 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, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.



B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden 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

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento



Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 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 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLIEGO

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "Proyecto de urbanización para camping", situada en Carretera Santa Engracia, Puente La Reina de Jaca (Huesca), según el proyecto redactado por Jon Arto. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

3.1.2.2. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

3.1.2.3. El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.



Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

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 la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución 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.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- 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 un coordinador.

3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.



- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

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 contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.



El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

3.1.6.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

3.1.6.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en 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, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas

- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - De la revisión de los precios contratados
 - Acopio de materiales
 - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.



El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.



Proyecto Proyecto de urbanización para camping

Situación Carretera Santa Engracia, Puente La Reina de Jaca (Huesca)

Promotor JonArto

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

3. Pliego

3. ANEXO FICHAS TECNICAS

YCR020a

Vallado provisional de solar con paneles metálicos.



Condiciones técnicas

- Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Se colocará antes de iniciar los trabajos.

Normas de instalación

- Los soportes quedarán anclados al terreno y las chapas metálicas sujetas a ellos.
- Se colocará a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación.
- Se cerrará completamente el perímetro del solar y se colocarán puertas de acceso al mismo.

Normas de uso y mantenimiento

- Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada.
- Se comprobará el estado de los elementos de anclaje de la chapa a los soportes y, si no se encuentran en buenas condiciones, se procederá a su sustitución.
- Se comprobará su resistencia y estabilidad.
- Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Atrapamiento por objetos.	■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
	Sobreesfuerzo.	■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI)

- [mt50epc020lj] Casco de protección.
- [YIU005] Ropa de protección.
- [mt50epp010pCb] Par de zapatos de seguridad.
- [mt50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- [mt50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad.
- [YIU050] Faja de protección lumbar.

<p>YCB030a</p> <p>Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, para delimitación de excavaciones abiertas.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco horizontal. ■ Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída. ■ Se verificará que las vallas no presentan grietas ni están deterioradas. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El conjunto de vallas tendrá la longitud suficiente para cerrar la excavación, debiendo estar todas las vallas unidas entre sí. ■ El vallado se colocará a una distancia mínima de 2 m del perímetro de la excavación. ■ En vallados con más de tres vallas colocadas longitudinalmente, se arriostrarán las vallas al suelo. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de ser imprescindible la retirada eventual del vallado, se repondrá inmediatamente. ■ Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.
<p>Equipos de protección individual (EPI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [mt50epc020lj] Casco de protección. ■ [YIU005] Ropa de protección. ■ [mt50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad. ■ [mt50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. ■ [YID010] Sistema anticaídas. 		



YCB040a

Pasarela de aluminio, para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas.



Condiciones técnicas

- Su función será impedir la caída de personas desde altura a través de las zanjas ya excavadas.
- Se calculará de forma que la pasarela soporte las cargas de las personas que transiten sobre ella.
- La pasarela dispondrá de una plataforma de superficie antideslizante.

Normas de instalación

- La pasarela se anclará correctamente, de forma que no pueda bascular ni deslizarse.
- Incluirá barandillas laterales de al menos 1 m de altura.
- La pasarela nunca se apoyará sobre entibaciones ya realizadas.

Normas de uso y mantenimiento

- En caso de ser imprescindible la retirada eventual de la pasarela, se repondrá inmediatamente.
- Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	■ Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Sobreesfuerzo.	■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

Equipos de protección individual (EPI)

- [mt50epc020lj] Casco de protección.
- [YIU005] Ropa de protección.
- [mt50epp010pDb] Par de botas bajas de seguridad.
- [mt50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- [YID010] Sistema anticaídas.
- [YIU050] Faja de protección lumbar.



Proyecto Proyecto de urbanización para camping

Situación Carretera Santa Engracia, Puente La Reina de Jaca (Huesca)

Promotor JonArto

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud

3. Pliego

4. PLANOS



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

GESTION DE RESIDUOS

ANEXO

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE UN
CAMPING**

422.16.104

Autor: ARTO PÉREZ, JON

Director: VILLARROYA GAUDO, JUAN

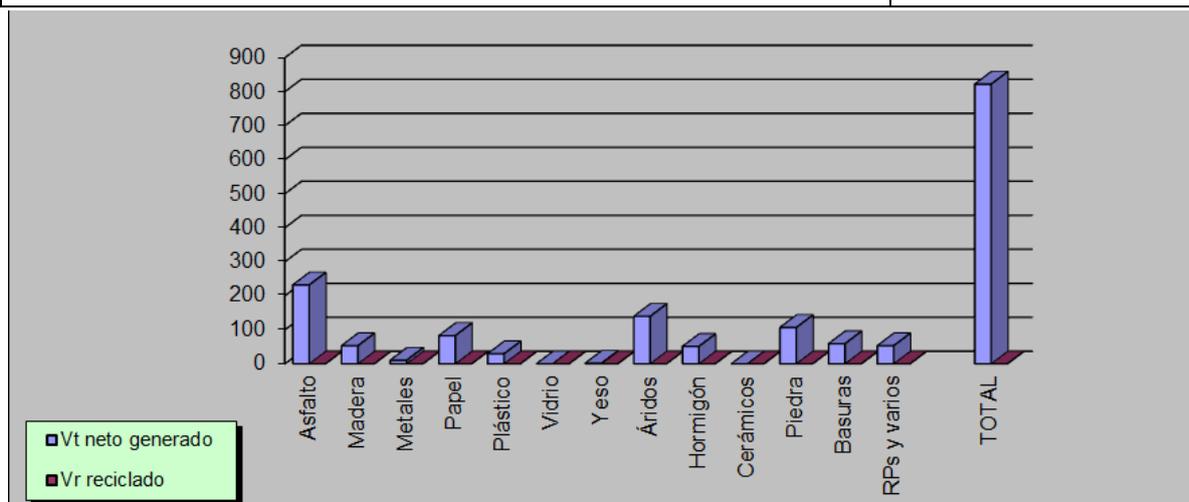
Fecha: JUNIO 2017

INDICE DE CONTENIDO

1.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	1
2.	DATOS DE RECICLAJE RCDS	2
3.	EVALUACION TEORICA DEL PESO POR TIPOLOGIA DE RCDS	2
4.	PRESUPUESTO	3

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

TIPOLOGIA PRINCIPAL DE LA OBRA	URBANIZACIÓN
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	3305.95 m ²
VOLUMEN ESTIMADO DE TIERRAS DE ESCAVACIÓN	1200 m ³
FACTOR DE ESTIMACIÓN TOTAL	0.2 m ³ /m ²
DENSIDAD MEDIA DE LOS MATERIALES	1.25 T/m ³
FACTOR MEDIO DE ESPONJAMIENTO (MATERIALES RCDs)	1.25
FACTOR MEDIO DE ESPONJAMIENTO DE TIERRAS	1.15



2. DATOS DE RECICLAJE RCDs

2.- Evaluación global de RCDs					
	S	V	d	R	T
	Superficie Construida	Volumen aparente RCDs	Densidad media de los RCDs	Previsión de reciclaje en %	Toneladas estimadas RCDs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	1.200 m ³	1,25 T/m ³	95,00%	86 T
RCDs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	3.306 m ²	661 m ³	1,25 T/m ³	-	1.033 T

3. EVALUACION TEORICA DEL PESO POR TIPOLOGIA DE RCDs

3.- Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs					
	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RCD	Densidad media (T/m ³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m ³)
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto	29,22%	301,90	1,30	95,00%	11,61
2. Madera	3,11%	32,12	0,60	75,00%	13,38
3. Metales	1,55%	16,06	1,50	95,00%	0,54
4. Papel	7,25%	74,94	0,90	0,00%	83,27
5. Plástico	2,59%	26,76	0,90	0,00%	29,74
6. Vidrio	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
7. Yeso	0,21%	2,14	1,20	0,00%	1,78
Subtotal estimación	43,94%	453,93	1,13	65,88%	140,32
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos	20,31%	209,83	1,50	0,00%	139,89
2. Hormigón	12,44%	128,47	2,50	0,00%	51,39
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
4. Piedra	15,54%	160,59	1,50	0,00%	107,06
Subtotal estimación	48,29%	498,89	1,75	0,00%	298,33
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	5,18%	53,53	0,90	0,00%	59,48
2. Potencialmente peligrosos y otros	2,59%	26,76	0,50	0,00%	53,53
Subtotal estimación	7,77%	80,29	0,70	0,00%	113,01
TOTAL estimación cantidad RCDs	100,00%	1.033,11	1,25	32,94%	551,66
	%	Tn (T)	d (T/m³)	R %	Vt (m³)

4. PRESUPUESTO

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDs												
G	Vr	Vt	Vc	N	P	Cc	Ts	Tt	C	Importe TOTAL		
Tipo de gestión	Volumen Reciclado	Volumen neto de Residuos	Volumen Contenedor / Camión / Bidón	Num Contenedor / Camión	Precio Contenedor / Camión	Contenedor Gratuito (SI / NO)	Incluir Tasas Municipales	Toneladas netas de cada tipo de RDC	Canon de Vertido			
RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación												
1. Tierras de excavación	Vert. Fraccionado	1140,00 m ³	60,00 m ³	Camión 20T max.10Km	4,00 Uds	64,96 /Ud	-	NO	75,00 T	6,12 l	718,84 l	7,43%
RCD: Naturaleza no pétreo												
1. Asfalto	Vert. Fraccionado	220,62 m ³	11,61 m ³	Contenedor 7,0m3	2,00 Uds	63,49 /Ud	NO	NO	15,10 T	15,92 l	367,30 l	
2. Madera	Planta Reciclaje	40,15 m ³	13,38 m ³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	97,50 /Ud	SI	NO	8,03 T	0,00 l	0,00 l	
3. Metales	Planta Reciclaje	10,17 m ³	0,54 m ³	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	63,49 /Ud	NO	NO	0,80 T	2,85 l	65,78 l	
4. Papel	Planta Reciclaje	0,00 m ³	83,27 m ³	Contenedor 30 m3	3,00 Uds	97,50 /Ud	SI	NO	74,94 T	2,65 l	198,59 l	
5. Plástico	Planta Reciclaje	0,00 m ³	29,74 m ³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	97,50 /Ud	SI	NO	26,76 T	2,65 l	70,93 l	
6. Vidrio	Planta Reciclaje	0,00 m ³	0,00 m ³	Contenedor 20 m3	0,00 Uds	87,70 /Ud	SI	NO	0,00 T	2,65 l	0,00 l	
7. Yeso	Vert. Fraccionado	0,00 m ³	1,78 m ³	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	63,49 /Ud	NO	NO	2,14 T	8,13 l	80,90 l	
Subtotal estimación			140,32 m³						127,77 T		783,49 l	8,10%
RCD: Naturaleza no pétreo												
1. Arena Grava y otros áridos	Vert. Fraccionado	0,00 m ³	133,89 m ³	Contenedor 7,0m3	20,00 Uds	63,49 /Ud	NO	NO	209,83 T	8,13 l	2.975,75 l	
2. Hormigón	Vert. Fraccionado	0,00 m ³	51,39 m ³	Contenedor 7,0m3	8,00 Uds	63,49 /Ud	NO	NO	128,47 T	3,50 l	957,56 l	
3. Ladrillos, azulejos y cerámicos	Vert. Fraccionado	0,00 m ³	0,00 m ³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	63,49 /Ud	NO	NO	0,00 T	5,20 l	0,00 l	
4. Piedra	Vert. Fraccionado	0,00 m ³	107,06 m ³	Contenedor 7,0m3	16,00 Uds	63,49 /Ud	NO	NO	160,59 T	9,06 l	2.470,76 l	
Subtotal estimación			298,33 m³						498,89 T		6.404,07 l	66,19%
RCD: Naturaleza no pétreo												
1. Basuras	Vert. Fraccionado	0,00 m ³	53,48 m ³	Contenedor 7,0m3	9,00 Uds	63,49 /Ud	NO	NO	53,53 T	9,10 l	1.058,52 l	
2. Potencialmente peligrosos y otros	Vert. Fraccionado	0,00 m ³	53,53 m ³	Bidones 0,3 m3	2,00 Uds	120,82 /Ud	-	NO	26,76 T	17,54 l	711,09 l	
				Contenedor 9,0 m3	5,88 Uds	79,47 /Ud	-	NO				467,36 l
Subtotal estimación			113,01 m³						80,29 T		1.769,61 l	18,29%
TOTAL COSTE TRANSPORTE + VERTIDO										9.676,01 l	100,00%	
Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestión						Coste	% Estimad	Total	0,00 l			0,00%
Medios Auxiliares en obra (sin tierras de excavación)		NO	ICs Mezclado	0,00 m ³	1,30 l	100,00%	0,00 l					
		NO	RCDs Fraccionado	551,66 m ³	2,10 l	100,00%	0,00 l					
Gastos de Tramitaciones			RCDs Gestionado	551,66 m ³	0,30 l	100,00%	0,00 l					
ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs										9.676,01 l		
										% del PEM	2,42%	

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

PLIEGO DE CONDICIONES

ANEXO

PROYECTO DE URBANIZACION DE UN CAMPING

422.16.104

INDICE

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO:

PROMOTOR:

SITUACIÓN:

SUMARIO

	Páginas
A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL	
• CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES	4
Naturaleza y objeto del pliego general	
Documentación del contrato de obra	
• CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS	4
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	4
Delimitación de competencias	
El Proyectista	
El Constructor	
El Director de obra	
El Director de la ejecución de la obra	
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	5
Verificación de los documentos del Proyecto	
Plan de Seguridad y Salud	
Proyecto de Control de Calidad	
Oficina en la obra	
Representación del Contratista. Jefe de Obra	
Presencia del Constructor en la obra	
Trabajos no estipulados expresamente	
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto	
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa	
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto	
Faltas de personal	
Subcontratas	
EPÍGRAFE 3º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN	6
Daños materiales	
Responsabilidad civil	
EPÍGRAFE 4º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	7
Caminos y accesos	
Replanteo	

Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos	
Orden de los trabajos	
Facilidades para otros Contratistas	
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	
Prórroga por causa de fuerza mayor	
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra	
Condiciones generales de ejecución de los trabajos	
Documentación de obras ocultas	
Trabajos defectuosos	
Vicios ocultos	
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia	
Presentación de muestras	
Materiales no utilizables	
Materiales y aparatos defectuosos	
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	
Limpieza de las obras	
Obras sin prescripciones	
EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	8
Acta de recepción	
De las recepciones provisionales	
Documentación de seguimiento de obra	
Documentación de control de obra	
Certificado final de obra	
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra	
Plazo de garantía	
Conservación de las obras recibidas provisionalmente	
De la recepción definitiva	
Prórroga del plazo de garantía	
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	
• CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS	9
EPÍGRAFE 1.º	9
Principio general	
EPÍGRAFE 2.º	9
Fianzas	
Fianza en subasta pública	
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
Devolución de fianzas	
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	9
Composición de los precios unitarios	
Precios de contrata. Importe de contrata	
Precios contradictorios	
Reclamación de aumento de precios	
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	
De la revisión de los precios contratados	
Acopio de materiales	
EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	10
Administración	
Obras por Administración directa	
Obras por Administración delegada o indirecta	
Liquidación de obras por Administración	
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos	
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
Responsabilidades del Constructor	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10
Formas varias de abono de las obras	
Relaciones valoradas y certificaciones	
Mejoras de obras libremente ejecutadas	
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados	
Pagos	
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	
Seguro de las obras	
Conservación de la obra	
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	
Pago de arbitrios	
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	
B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR	
• CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	13
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	13
Calidad de los materiales	

Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

13

Materiales para hormigones y morteros
Acero
Materiales auxiliares de hormigones
Encofrados y cimbras
Aglomerantes excluido cemento
Materiales de cubierta
Plomo y cinc
Materiales para fábrica y forjados
Materiales para solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Colores, aceites, barnices, etc.
Fontanería
Instalaciones eléctricas

- **CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y**
- **CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**

16

Movimiento de tierras
Hormigones
Morteros
Encofrados
Armaduras
Albañilería
Solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Fontanería
Instalación eléctrica
Precauciones a adoptar
Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

26

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

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

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

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

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

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

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

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

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

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

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

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

sional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

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

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- 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.
- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de mues-

- treo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
 - j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
 - k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
 - l) Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas.
 - m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
 - n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de

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

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

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

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

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

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

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como

mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

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

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

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

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

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

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

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

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

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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

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

EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

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

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

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

RESPONSABILIDAD CIVIL

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

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

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

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

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

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

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá ser el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

FALTAS DEL PERSONAL

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

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

análogas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

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

VICIOS OCULTOS

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

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre

que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

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

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

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

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

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

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

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

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

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

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

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

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

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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

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

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

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

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

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

DOCUMENTACIÓN FINAL

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

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

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

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

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

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

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

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

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su

dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

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

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

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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

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

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

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

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

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

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

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

CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

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

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

EPÍGRAFE 2.º FIANZAS

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

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a

cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública

ca, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

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

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

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos:

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

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

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

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este

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

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

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

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

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

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

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

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

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

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales copiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades si-

guientes:

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas

en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma intervinendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras del constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-

Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta,

que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto

de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el

Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o

haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O., E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios

contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya

sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sòlidos o líquidos, excepto cemento, àridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrà almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerà contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podràn mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizaràn en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberà cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H₂O) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistiràn una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuarà como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuaràn según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberàn tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Pùblicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podràn ser bituminosas, plàsticas o de

caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el

número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.

- Insolubilidad en el agua.
 - Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
 - Ser inalterables por la acción del aire.
 - Conservar la fijeza de los colores.
 - Transparencia y color perfectos.
- Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior

en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados

inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará a obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canali-

zadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizadas los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos

realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonces/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonces colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se

pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

▪ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

▪ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

▪ Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

▪ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros aplastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratas.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica;

en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los

ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peñacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ºC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:
 - Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Madera:
 - Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
 - A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
 - Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
- Metales:
 - Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
 - A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
 - Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan

haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la

centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art.1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art.2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo

molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, e IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima de aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobretensiones, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN

ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm²
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º
OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º
ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 4.º
ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la

combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcareo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección,

control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 B.O.E.14.12.9

