

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA Y DEL MEDIO NATURAL



RESTAURACIÓN DEL TRAMO CONEXIÓN QUART DE POBLET - MANISES DEL PARQUE FLUVIAL DEL TURIA (VALENCIA)

DOCUMENTO N°1.1: ANEJOS A LA MEMORIA

TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO
NATURAL

ALUMNA: IRENE TORNERO CARRASCOSA

TUTOR: FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ CORTIJO

Curso Académico: 2015/2016

VALENCIA, SEPTIEMBRE 2016

DOCUMENTO N° 1.1
ANEJOS A LA MEMORÍA

ÍNDICE

ANEJO 1: ESTADO NATURAL

ANEJO 2: CLIMATOLOGÍA

ANEJO 3: ESPECIES VEGETALES

ANEJO 4: ACCESIBILIDAD

ANEJO 5: EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

ANEJO 6: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO 7: CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA

ANEJO 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 9: MENTENIMIENTO

ANEJO 10: FOTOGRÁFICO

ANEJO 11: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN

ANEJO 12: ENTORNO AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO

ANEJO 13: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 1
ESTADO NATURAL

ÍNDICE

ESTADO NATURAL	3
1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA.....	3
3.- GEOLOGÍA.....	3
CUATERNARIO.....	3
4.- EDAFOLOGÍA.....	4
4.1. Características macromorfológicas:.....	5
4.2.- Características físicas y químicas del perfil:	6
4.3.- Resumen:.....	7

ESTADO NATURAL

1.- INTRODUCCIÓN

A continuación se especificarán todas las características geológicas, geográficas y edafológicas, así como los usos del suelo de la zona objeto del proyecto. Estos datos, servirán posteriormente a la hora de la elección de especies que conformen el jardín, ya que la composición del suelo es fundamental para albergar una determinada vegetación.

2.- DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

Situado en las coordenadas UTM son 30 S 719662 4373947, Quart de Poblet, es un municipio de la Comunidad Valenciana, España. Situado entre en la Huerta Oeste valenciana. La superficie del término es completamente llana. El río Turia cruza el término por el norte. El clima es mediterráneo, con lluvias en otoño y primavera; los vientos dominantes son los del oeste y el este.

3.- GEOLOGÍA

Quart de Poblet al igual que la Comunidad Valenciana, coinciden geológicamente con formas y tipos de materiales que corresponden fundamentalmente a dos eras o unidades geocronológicas. Así, las zonas montañosas a las que corresponden los materiales más antiguos, están constituidos globalmente por rocas mesozoicas formadas durante los periodos Triásico, Jurásico y Cretácico y son de naturaleza fundamentalmente carbonatada y en segundo lugar la zona próxima al Mar Mediterráneo está constituida por rocas cenozoicas formadas durante el Terciario y Cuaternario y son de naturaleza fundamentalmente terrígena.

En nuestro caso, la mayor parte del terreno está ocupado por este último tipo de materiales próximos al mar y que son rocas cenozoicas de naturaleza terrígena.

Seguidamente se hace referencia una pequeña descripción de los materiales:

CUATERNARIO

Los materiales presentes en Valencia pertenecen al periodo Cuaternario. En dichos depósitos, podemos diferenciar claramente tres tipos: depósitos continentales, marinos y mixtos.

Los depósitos continentales estarían formados por los siguientes materiales:

- **Coluviones:**

Constan en la zona al menos dos fases claras de coluvionamiento, perfectamente visibles al pie de la montaña. El más antiguo se presenta como un depósito caótico de arcillas rojas y cantos de calizas tamaño mediano muy cementado. El aporte más moderno tan sólo difiere del anterior por no presentar débiles costras hojosas, sin que jamás llegue a estar cementado el depósito.

- **Limos pardos fluviales:**

Surgen bordeando los cauces más importantes, formando una banda que se extiende más o menos paralela a los limos de inundación. Litológicamente están formados por unos limos arcillosos pardos con cantos sueltos del río.

- **Dunas:**

La flecha litoral del cierre de la Albufera está formada en líneas generales por un cordón dunar que desde la desembocadura del Turia se continúa hasta Cullera.

- **Limos de inundación:**

El Júcar presenta adosado a su cauce una banda ocupada por limos arenosos pardos, con algún canto suelto.

- **Playa:**

En la parte externa de la flecha litoral se forma una playa arenosa continua.

Los depósitos mixtos serían el último tipo, los cuales englobarían a los limos pardos oscuros, limos grises y turbas. Entre ellos no existe una estratigrafía clara, ya que en los sondeos aparecen, a veces, indistintamente colocados en la vertical.

4.- EDAFOLOGÍA

Se define suelo como: “capa fina más externa de la superficie terrestre”.

Dokuchaev (1883) reconoce por primera vez que los suelos están formados por varias capas y a estas se les denomina horizontes. Estos horizontes, varían en relación de las condiciones ambientales, fundamentalmente el clima y la vegetación.

Una vez introducido este término, y a parte de todas las consideraciones anteriores, que proporcionan una visión que permite encuadrar el suelo donde se realizará la plantación del jardín en un contexto más amplio; los datos obtenidos por análisis de muestras del suelo de la zona donde estará situado el jardín y recogidos del libro: Catálogo de suelos de la Comunidad Valenciana, son los siguientes:

4.1. Características macromorfológicas:

- Localidad: Valencia
- Altitud: nivel del mar
- Posición fisiográfica: llanura aluvial
- Pendiente: llano
- Material originario: limos pardos fluviales
- Vegetación o uso: vegetación litoral
- Clasificación: Fluvisol calcárico

- **Horizonte "Ap"**: Tiene una profundidad de entre 0-36 cm. De color pardo amarillento en húmedo. Manchas negras de reducción y descomposición de materia orgánica y rojas de liberación de óxidos. Textura franco-limosa. Estructura prismática gruesa. Muy duro en seco, muy firme en húmedo y ligeramente plástico y adherente en mojado. Sin cutanes. No cementado. No hay elementos gruesos. Horizonte endurecido. Fuertemente calcáreo. No se observan sales. Poco permeable. No se observa actividad biológica. Restos de raíces descompuestos y endurecidos. Límite neto y plano.

- **Horizonte "2C1"**: Profundidad que va desde los 36-60 cm. Color pardo fuerte en húmedo. Sin manchas. Textura franco-arenosa. Sin estructura (grano suelto). Suelto en seco, muy friable en húmedo y no plástico ni adherente en mojado. Sin cutanes. No cementado. Sin elementos gruesos. Fuertemente calcáreo. Muy permeable. No se observa actividad biológica. Sin raíces. Límite difuso.

- **Horizonte "2C2"**: Profundidad que va desde los 60-74 cm. Color pardo fuerte en húmedo. Sin manchas. Textura franco-arenosa. Sin estructura (grano suelto). Suelto en seco, muy friable en húmedo y no plástico ni adherente en mojado. Sin cutanes. No cementado. Sin elementos gruesos. No hay capas endurecidas. Fuertemente calcáreo. Muy permeable. No se observa actividad biológica. Sin raíces. Límite difuso.

- **Horizonte "3C"**: Profundidad que va desde los 74 cm. en adelante. Color pardo fuerte en húmedo. Sin manchas. Textura arenosa. Sin estructura (grano suelto). Suelto en seco,

suelto en húmedo y no plástico ni adherente en mojado. Sin cutanes. No cementado. Sin elementos gruesos. No endurecido. Fuertemente calcáreo. Excesivamente permeable. No hay actividad biológica. Sin raíces.

4.2.- Características físicas y químicas del perfil:

DETERMINACIONES	Ap	2C1	2C2	3C
% Arena (2-0.05 mm)	25.1	62.6	65.7	90.5
% Limo (0.05-0.002 mm)	51.1	25.0	24.5	6.5
% Arcilla (<0.002 mm)	23.8	14.4	9.8	3.0
Clasificación textural	Fr-Li	Fr-Ar	Fr-Ar	Ar
Capacidad retención agua (%)	24.1	15.1	10.6	5.7
Estabilidad estructural (%)	3.0	--	--	--
pH (saturación de agua)	7.80	7.80	7.80	8.02
pH (saturación de CIK)	6.90	7.00	6.90	7.50
Salinidad (dS m ⁻¹)	0.63	0.52	0.47	0.36
Carbonatos totales (%)	38.4	37.4	39.4	38.4
Materia orgánica (%)	2.0	0.7	0.5	0.2
Nitrógeno total (%)	0.099	0.045	0.024	0.007
Relación C/N	9	9	12	6
Nitrógeno mineral (mg N/100 g)	0.25	lp	lp	0.53
Fósforo asimilable (mg P ₂ O ₅ / 100 g)	6.57	5.17	2.45	1.25
Intercambio catiónico (cmol (+) Kg ⁻¹)	19.5	6.1	--	--
Calcio (cmol (+) Kg ⁻¹)	15.8	3.6	--	--
Magnesio (cmol (+) Kg ⁻¹)	3.0	1.9	1.7	1.3
Potasio (cmol (+) Kg ⁻¹)	0.6	0.5	0.5	0.3
Sodio (cmol (+) Kg ⁻¹)	0.1	0.1	0.04	0.05
Porcentaje saturación bases	100	100	100	100

Tabla 4.2 Características físico-químicas del perfil

4.3.- Resumen:

Analizando los datos anteriores, que se acompañan de la descripción del perfil y de las características físicas y químicas, se trata de un suelo policíclico, formado por distintos episodios sedimentarios, lo cual se refleja por los cambios texturales a lo largo del perfil. Se aprecia un aumento de las fracciones finas (limo y arcilla) en la parte más baja del río que a la vez está condicionada con su capacidad de retención de agua .

Los pH son básicos oscilan entre 7.8-8.48 con pocas variaciones entre horizontes, lo que indica la poca evolución de los perfiles. Los contenidos en carbonatos totales son, asimismo, elevados (entre 16,16 y 47,04%), que se ven correspondidos con la dureza debida a carbonatos en el agua (entre 9,10 mg/l y 11,60 mg/l).

En cuanto a su fertilidad, estos suelos tienen poco contenido en materia orgánica. El contenido en materia orgánica, con un rango entre 0,57 y 1,82%, está dentro de valores normales para esta área de estudio (AN. TOÚN I como per.), situados alrededor del 2 %, como corresponde a suelos labrados, y muestra descensos intermitentes en profundidad, característico de los fluvisoles. Los contenidos en fósforo asimilable son elevados, esto se explica por el uso a que se dedicaba antiguamente.

El río atraviesa en su cauce estratos mayoritariamente ricos en bases, lo que incide en los contenidos destacados de pH y carbonatos. Se trata de la zona más baja de su cauce, notándose en el aumento del porcentaje de fracciones finas.

Por los datos analíticos obtenidos y por las condiciones hidromorfas y de anaerobiosis, observadas en la toma de muestras, así como por las manchas de óxido-reducción, estos suelos se clasifican, según FAO, como Gleysoles calcáreos.

Como conclusión, nos encontramos ante un suelo profundo, desarrollado por varios episodios sedimentarios y que todas las características anteriormente mencionadas nos muestran que es un suelo apto para la plantación de un jardín, no teniendo en principio, problemas de crecimiento para las especies escogidas para formar parte de su vegetación.

ANEJO 2
CLIMATOLOGÍA

ÍNDICE

CLIMATOLOGÍA.....	3
1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- ELECCIÓN DE LOS OBSERVATORIOS	3
3.- ANÁLISIS DE LOS DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS	4
3.1.- Régimen termométrico.	4
3.2.- Régimen pluviométrico.	4
4.- BIOCLIMATOLOGIA.....	5
4.1.- Cálculo de la evapotranspiración potencial.....	5
4.2.- Índice de mediterraneidad.....	6
4.3.- Índice de termicidad.....	6
4.4.- Tipo de invierno.	7
4.5.- Ombroclima.	8
4.6.- Índice pluviométrico de Lang.	8
4.7.- Índice de aridez de Martonne.	8
4.8.- Coeficiente ombrotérmico de Emberger.....	9
4.9.- Índice de continentalidad de Gorezynski.	9

CLIMATOLOGÍA

1.- INTRODUCCIÓN

La Comunitat Valenciana presenta un clima mediterráneo con elevadas temperaturas estivales. Las temperaturas máximas durante la época estival superan con facilidad los 30º C en cualquier punto de la Comunidad, tanto en zonas costeras como en las áreas montañosas, pero también mínimas que superan los 20º C de temperatura mínima. Quart de Poblet se encuentra en el término municipal de Valencia. Los datos meteorológicos se han obtenido de dos fuentes distintas, Sistema de Información Geográfico Agrario (SIGA) y el Sistema de Información Agroclimática para el Riego (SIAR), en función del dato a consultar y escogiendo en la medida de lo posible la estación más próxima.

2.- ELECCIÓN DE LOS OBSERVATORIOS

Se ha consultado: la estación termopluviométrica Valencia (SIGA), con 8416 como número de clave y la estación meteorológica de Manises (SIAR).

La estación meteorológica de Valencia tiene como código: 8416, cuyos valores de latitud, longitud son: 39º 28' 50" N, 0º 21' 59" O, se encuentra a una altitud de 11m, con orientación W. Esta estación presenta un intervalo de 43 años de 1961-2003 para la precipitación y la temperatura.

Datos generales de estación meteorológica									
Nombre	Clave	Provincia	Tipo	Altitud	Latitud (º)	Latitud (')	Longitud (º)	Longitud (')	Orientación
VALENCIA	8416	Valencia	ESTACIÓN TERMOPLUVIOMÉTRICA	11	39	28	0	22	W

De la estación meteorológica de Manises se conocen los valores de latitud, longitud son: 39º 29' 00" N, 0º 28' 00" W, se encuentra a una altitud de 62m. Esta estación lleva operativa desde 2010 por lo que el intervalo de datos recogido no es muy amplio.

Datos generales de estación meteorológica									
Nombre	Clave	Provincia	Tipo	Altitud	Latitud (º)	Latitud (')	Longitud (º)	Longitud (')	Orientación
VALENCIA 'MANISES'	8414A	Valencia	ESTACIÓN TERMOPLUVIOMÉTRICA	62	39	29	0	28	W

3.- ANÁLISIS DE LOS DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS

3.1.- Régimen termométrico.

■ **Tabla 3.1** - Tabla de temperaturas (°C):

MESES	TEMPERATURAS MEDIAS			TEMPERATURAS EXTREMAS	
	De medias	De máximas	De mínimas	Máximas	Mínimas
Enero	11,6	16,1	7,1	21,9	2,2
Febrero	12,4	17,1	7,8	24,1	2,9
Marzo	13,9	19	8,9	26,2	4,5
Abril	15,6	20,8	10,5	27,6	6,6
Mayo	18,5	23,4	13,6	29,8	9,9
Junio	22,1	27,1	17,1	32,2	13,9
Julio	24,9	28,3	21,5	35,4	17,5
Agosto	25,4	29,6	21,2	34,9	17,9
Septiembre	23,1	27,9	18,3	32,8	14,3
Octubre	19,1	23	15,2	29,4	9,9
Noviembre	14,8	19,8	9,8	25,1	4,8
Diciembre	12,2	16,3	8,1	22,1	2,3
MEDIA	17,8	22,4	13,3		

3.2.- Régimen pluviométrico.

■ **Tabla 3.2** - Tabla de precipitaciones (mm):

MESES	PRECIPITACIÓN		
	Media	Nº Días	Máx. en 24h
Enero	33,3	4	15,3
Febrero	30,2	3	16,3
Marzo	32,2	4	16,2
Abril	37,1	5	16,6
Mayo	33,7	5	15,9
Junio	24,3	3	15,9
Julio	7,7	1	6,0
Agosto	18,5	2	11,3
Septiembre	52,1	4	28,4
Octubre	85	5	37,9
Noviembre	46,3	4	21,6
Diciembre	48,8	5	20,6
ANUAL	449,1	45	

■ **Tabla 3.3** - Tabla de humedad relativa (%):

MESES	HUMEDAD RELATIVA MEDIA			HUMEDAD RELATIVAS EXTREMAS	
	De medias	De máximas	De mínimas	Máximas	Mínimas
Enero	64,3	84,1	41,6	97,3	18,0
Febrero	55,8	77,4	34,0	96,7	17,0
Marzo	64,3	85,6	40,4	97,5	20,0
Abril	66,8	89,2	41,3	97,4	16,2
Mayo	64,2	88,5	38,6	96,6	19,3
Junio	66,1	89,4	41,2	95,7	22,9
Julio	68,1	90,0	44,7	96,2	24,1
Agosto	70,6	90,9	46,5	96,1	18,2
Septiembre	70,3	90,7	44,6	96,2	25,4
Octubre	71,0	92,1	43,2	97,2	23,5
Noviembre	69,3	87,6	46,3	97,3	26,1
Diciembre	66,9	86,4	43,2	98,1	21,7
MEDIA	66,5	87,7	42,1		

4.- BIOCLIMATOLOGIA.

4.1.- Cálculo de la evapotranspiración potencial.

La evapotranspiración potencial es la cantidad máxima de agua que devuelve a la atmósfera mediante evaporación y transpiración, un suelo totalmente cubierto de vegetación y sin déficit de agua.

Gracias a la fórmula de *Thornthwaite*, se puede calcular este valor para cualquier terreno forestal.

La fórmula es la siguiente:

$$E_{pn} = 16 \times f_n \times (10 \times t_n / I)^\alpha$$

Siendo:

E_{pn} : Evapotranspiración potencial del mes n (en mm).

T_n : Temperatura media del mes n (en °C).

F_n : Coeficiente en función de la latitud y el mes considerado.

I: Índice de calor anual = $\sum^{12} (t / 5)^{1.514}$

α : $0.000000675 \times I^3 - 0.0000771 \times I^2 + 0.49239$

Con los datos correspondientes a la estación termopluviométrica Valencia (SIGA), se obtienen los siguientes valores de evapotranspiración potencial (en mm):

ETP anual (Thornthwaite)												
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ANUAL
23,9	27,2	41,5	55,4	84,8	119	151	146,7	108	70,7	38,1	25,5	891,5

4.2.- Índice de mediterraneidad.

Para reflejar la distribución anual de las precipitaciones se utilizan índices como los de Rivas-Martínez, que ponen de manifiesto la aridez estival y que consisten en el cociente entre la evapotranspiración mensual y las precipitaciones medias de los meses estivales; se calculan considerando sólo el mes de julio (Im_1), julio y agosto (Im_2) o junio, julio y agosto (Im_3).

- $Im_1 = Etp \text{ Julio} / Prec. \text{ Julio} = 151 / 7,7 = \mathbf{19,61}$
- $Im_2 = Etp \text{ (Julio+Agosto)} / Prec. \text{ (Julio+Agosto)} = (151+146,7)/(7,7+18,5) = \mathbf{11,36}$
- $Im_2 = Etp \text{ (Junio+Julio+Agosto)} / Prec. \text{ (Junio+Julio+Agosto)} =$
 $Im_2 = (119+151+146,7) / (24,3+7,7+18,5) = \mathbf{8,25}$

Se considera clima mediterráneo:

$$\text{Si : } Im_1 > 4$$

$$\text{Si : } Im_2 > 3,5$$

$$\text{Si : } Im_3 > 2,5$$

Por tanto es claramente **clima mediterráneo**.

4.3.- Índice de termicidad.

Índice que pondera la intensidad del frío, factor limitante para muchas plantas y comunidades vegetales. El índice de termicidad se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$It = (T + M + m) \times 10$$

T : temperatura media anual (en °C).

M : media de las máximas del mes más frío (en °C).

m : media de las mínimas del mes más frío (en °C).

$$I_t = (17,8 + 16,1 + 7,1) \times 10 = 410$$

Debido a que el índice de termicidad está comprendido entre $I_t = 320 - 490$, el piso bioclimático al cual pertenece la ciudad de Valencia es el Macro-mesotérmico, con un tipo de termicidad cálido ($15^\circ < T < 30$).

<i>Tipos de Gausson</i>	<i>Tp, It, Itc</i>	<i>T</i>	<i>Tipos de termicidad</i>
1. Megatérmico	> 710	> 24°	1. Tórrido
2. Macrotérmico	490-710	19°-24°	2. Cálido
3. Macro-mesotérmico	320-490	15°-19°	3. Subcálido
4. Mesotérmico	120-320	11°-15°	4. Templado
5. Meso-microtérmico	800-1300	< 11°	5. Subtemplado
6. Microtérmico	380-800	< 6°	6. Frío
7. Hipermicrotérmico	130-380	< 3°	7. Hiperfrío
8. Ultramicrotérmico	0-130	< 0°	8. Ultrafrío
9. Gélido	0	$T_i \leq 0^\circ$	9. Gélido
10. Hipergélido	0	$M \leq 0^\circ$	10. Hipergélido
11. Ultragélido	0	$M' \leq 0^\circ$	11. Ultragélido

4.4.- Tipo de invierno.

Según el valor de la temperatura mínima del mes más frío, los tipos de invierno son los siguientes:

- **Extremadamente frío: $m < -7^\circ\text{C}$**
- **Muy frío: $m = -7^\circ\text{C}$ a -4°C**
- **Frío: $m = -4^\circ\text{C}$ a -1°C**
- **Fresco: $m = -1^\circ\text{C}$ a 2°C**
- **Templado: $m = 2^\circ\text{C}$ a 5°C**
- **Cálido: $m = 5^\circ\text{C}$ a 9°C**
- **Muy cálido: $m = 9^\circ\text{C}$ a 14°C**
- **Extremadamente cálido: $m > 14^\circ\text{C}$**

Como la temperatura mínima del mes más frío es $7,1^\circ\text{C}$, nos encontramos ante un *invierno cálido*.

4.5.- Ombroclima.

Según la clasificación de Rivas-Martínez, atendiendo al valor de la precipitación anual, los ombroclimas de la región mediterránea pueden ser:

- Árido: Prec. < 200 mm.
- Semiárido: Prec. 200 a 350 mm.
- Seco: Prec. 350 a 600 mm.
- Subhúmedo: Prec. 600 a 1000 mm.
- Húmedo: Prec. 1000 a 1600 mm.
- Hiperhúmedo: Prec. > 1600 mm.

Como en el área de estudio la precipitación anual es de 449,1 mm, se corresponde con una *región mediterránea seca*.

4.6.- Índice pluviométrico de Lang.

En estas condiciones el índice de Lang es igual a **25,23**. Por lo que según esta clasificación se considera una **zona árida**, al estar comprendido entre 20 y 40.

$$I_L = P_m / T_m$$

I_L : índice de Lang.

P_m : precipitación media anual (mm).

T_m : temperatura media anual (°C).

4.7.- Índice de aridez de Martonne.

De naturaleza similar al índice anterior, es más apropiada para climas fríos al adicionar una constante al denominador y evitar, de esta manera, los valores negativos. El valor que se suma a la temperatura del denominador es el 10, valor que se cambia por el siete en la propuesta de delimitación de zonas húmedas y secas de Köppen.

$$I_a = P / T + 10$$

T: temperatura media anual (en °C).

P: precipitación media anual (en mm).

$$I_a = 449,1 / 17,8 + 10 = \mathbf{35,23}$$

La zona se determina según los rangos:

Valor de la I	Zona
0 a 5	Desiertos (Hiperárido)
5 a 10	Semidesiertos (Árido)
10 a 20	Semiárido de tipo mediterráneo
20 a 30	Subhúmeda
30 a 60	Húmeda
>60	Perhúmeda

Por tanto, el índice de aridez de Martonne es igual a 35,23. Por lo que según la clasificación se considera una zona húmeda.

4.8.- Coeficiente ombrotérmico de Emberger.

$$Q = 100 \times P / (2 \times (T_{12} + t_1) / 2 \times (T_{12} - t_1))$$

P : precipitación media anual (en mm).

T₁₂ : temperatura media de las máximas del mes más cálido (en °C).

t₁ : temperatura media de las mínimas del mes más frío (en °C).

$$Q = 100 \times 449,1 / (2 \times (16,1 + 7,1) / 2 \times (16,1 - 7,1)) = 54,39$$

Mirando el diagrama para la clasificación del clima mediterráneo según el índice de Emberger (Q) y (m), nos indica que nos situamos en un **clima mediterráneo templado**.

4.9.- Índice de continentalidad de Gorezynski.

$$IC = 1,7 \times (M - m) / \sin(L+10) - 14$$

A = (M-m) : amplitud anual de temperaturas. nivel mundial K oscila entre valores inferiores a 0 en oceanidad extrema hasta 100 en continentalidad extrema igual amplitud térmica K disminuye con la latitud.

Sin L : seno de la latitud

$$IC = 1,7 \times ((29,6 - 7,1) / \sin(39,48+10) - 14 = 36,32$$

IC	CLIMA
(-20 , 20)	Hiperoceánicos
(20 , 40)	Oceánicos
(40, 60)	Subcontinentales
(60 , 80)	Continental
(80 , 120)	Hipercontinentales

Por lo tanto el área de estudio tiene *clima oceánico*.

ANEJO 3
ESPECIES VEGETALES

ÍNDICE

ESPECIES ARBOREAS	3
1.- <i>Salix babylonica</i> L.....	4
2.- <i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don.....	5
3.- <i>Populus alba</i> L.....	6
4.- <i>Populus nigra</i> L.....	7
5.- <i>Populus x canadiensis</i> MOENCH.....	8
6.- <i>Ulmus minor</i> MILL.....	9
7.- <i>Pinus halepensis</i> MILL.....	10
8.- <i>Celtis australis</i> L.....	11
9.- <i>Fraxinus ornus</i> L.....	12
10.- <i>Ficus carica</i> L.....	14
11.- <i>Citrus x limon</i> L.....	15
12.- <i>Morus alba</i> L.....	16
ESPECIES ARBUSTIVAS	17
13.- <i>Myrtus communis</i> L.....	18
14.- <i>Pistacia lentiscus</i> L.....	19
15.- <i>Ruscus aculeatus</i> L.....	20
16.- <i>Nerium oleander</i> L.....	21
17.- <i>Tamarix gallica</i> L.....	22
18.- <i>Vitex agnus-castus</i> L.....	23
ESPECIES ACUÁTICAS	25
19.- <i>Iris pseudacorus</i> L.....	26
20.- <i>Phragmites australis</i> (CAV.).....	27
21.- <i>Mentha aquatica</i> L.....	28
22.- <i>Potamogeton natans</i> L.....	29
23.- <i>Typha latifolia</i> L.....	30
24.- <i>Typha angustifolia</i> L.....	31

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del
Turia (Valencia)

ANEJO Nº 3: ESPECIES VEGETALES

ESPECIES ARBÓREAS

1.- *Salix babylonica* L.

- **Familia:** Salicaceae.
- **Género:** *Salix*.
- **Nombre común:** Sauce llorón, sauce péndulo.
- **Nombre científico:** *Salix babylonica* L.
- **Hábitat:** Este sauce es natural de Asia, creciendo en las montañas que bordean el lago Yangtsé, en China. Probablemente pasó al oeste de Asia en épocas medievales y se conoce en nuestro continente desde aproximadamente el año 1692. En España es muy frecuente, y por supuesto en Madrid destacando El Retiro, La Casa de Campo, jardines de Aranjuez, ...
- **Descripción:** Es un árbol caducifolio de 8 a 12 m de altura (excepcionalmente 26 m), con ramas delgadas, flexibles, largas, colgantes casi hasta el suelo. Su tronco tiene la corteza fisurada. Hojas linear-lanceoladas, de 8 a 15 cm de largo, acuminadas, borde finamente aserrado, glabras y glaucas en el envés cuando adultas. Pecíolo corto, pubescente. Las inflorescencias brotan junto con las hojas, tiene amentos cilíndricos de 2 a 5 cm de largo, con flores de color amarillo pálido. En cultivo se usan pies femeninos. Florece en invierno.



2.- *Jacaranda mimosifolia* D. Don

- **Familia:** Bignoniaceae.
- **Género:** *Jacaranda*.
- **Nombre común:** Jacaranda, palisandro, tarco.
- **Nombre científico:** *Jacaranda mimosifolia* D. Don
- **Hábitat:** Se ha introducido en áreas ajenas a su hábitat natural donde crece muy bien: en la provincia de Buenos Aires (Argentina), Ecuador, Nueva Zelanda, Florida, California, el sur de Texas, en Lafayette, sur de Luisiana, en el altiplano de México, en España, tanto en la Península como en las Islas Canarias, el sur de Portugal, sur de Italia, Hawái, sureste y suroeste de Australia y Sudáfrica.
Entorno natural bosques caducifolios tropicales.
- **Descripción:** Árbol caducifolio de hasta 8 m de alto, de flores color azul o lila, se agrupan en racimos en los extremos de las ramas; la floración ocurre en primavera avanzada, y puede haber una segunda floración a principios de otoño; Sus frutos son cápsulas leñosas con semillas aladas. Es conocido también en el Paraguay como caroba o kaí jepopete (por sus frutos en forma de castañuela). Árbol poco exigente y de crecimiento bastante rápido.



3.- *Populus alba* L.

- **Familia:** Salicaceae.
- **Género:** *Populus*.
- **Nombre común:** Chopo, chopo blanco, álamo, álamo albar, álamo blanco, álamo común.
- **Nombre científico:** *Populus alba* L.
- **Hábitat:** Originario de Europa, Asia, norte de África. Crece en el centro y sur de Europa, Asia central y norte de África, y en toda la Península Ibérica.
- **Descripción:** Árbol caducifolio corpulento de hasta 30 m de altura, de grueso tronco y sistema radical fuerte, con numerosas raíces secundarias largas que emiten multitud de renuevos. Corteza lisa, blanquecina, con las cicatrices negruzcas de antiguas ramas. Copa ancha, irregular. Ramillas y brotes tomentosos. Hojas tomentosas en las dos caras y en el pecíolo. Al madurar son verde oscuras en el haz y blanco tomentosas en el envés. Hojas mayores normalmente palmeado-lobuladas, de base acorazonada. Hojas de las ramillas redondeadas o ovoides, poco lobuladas, con menos tomento. Amentos colgantes. Los masculinos de 3-6 cm de longitud, lanosos. Los femeninos más largos y delgados. Florece de febrero a abril normalmente. Fruto en cápsula bivalva.



4.- *Populus nigra* L.

- **Familia:** Salicaceae.
- **Género:** *Populus*.
- **Nombre común:** Chopo, chopo negral, chopo negro, chopo piramidal, álamo negro, álamo negrillo.
- **Nombre científico:** *Populus nigra* L.
- **Hábitat:** Se extiende por el sur, centro y este de Europa, centro y oeste de Asia (hasta el centro de Siberia) y norte de África.

Al haber sido cultivado y difundido desde antiguo resulta difícil precisar su área de origen, si bien no resulta aventurado situarlo entre Asia occidental y Europa oriental.

- **Descripción:** Es un árbol de hoja caduca que alcanza de 20 a 30 m, aunque en ocasiones puede superar esta altura. Sistema radicular formado por un eje principal fuerte y profundo y una mayoría de raíces superficiales y extendidas. Tronco generalmente derecho, de corteza grisácea pronto resquebrajada en sentido longitudinal, formándose entre las grietas unas costillas negruzcas, a lo que alude el nombre. Copa amplia, por lo general poco densa pero más que las del *Populus alba* o *Populus trémula*. Hojas con pecíolo de 2 a 6 cm de longitud, lateralmente comprimido y con frecuencia veloso. Limbo pubescente al brotar, muy pronto lampiño y verde por las dos caras, de forma ovoido-triangular o ovoido-rómbica, acuminadas, festoneado-aserradas. Amentos precoces, aparecen antes que las hojas, en los meses de febrero y marzo. Fruto en cápsula con semillas parduscas envueltas en abundante pelusa blanca. Diseminación en abril y mayo.



5.- *Populus x canadiensis* MOENCH

- **Familia:** Salicaceae.
- **Género:** *Populus*.
- **Nombre común:** Chopo del Canadá, Álamo.
- **Nombre científico:** *Populus canadiense* MOENCH.
- **Hábitat:** Muy plantado en todo el mundo. En España, en las cuencas del Ebro, Segura, Genil, Hoya de Guadix, Duero. Necesita suelos frescos pero bien drenados en las vegas de los ríos.
- **Descripción:** El álamo o chopo canadiense es un árbol que puede alcanzar 30 metros de altura y deriva de la hibridación de *Populus nigra* con *Populus deltoides*. Tronco derecho y con pocas ramas. Las hojas son grandes con el limbo triangular y bordes aserrados. Las yemas son un poco viscosas y al brotar en primavera el follaje tiene un color rojizo. Las inflorescencias son colgantes. Los ejemplares cultivados son casi siempre femeninos y las semillas están cubiertas de una especie de pelusa que el viento arrastra en primavera y da la sensación de que nieva. Este chopo es de gran valor industrial y se planta masivamente en los valles de algunos ríos. Su madera se utiliza para hacer cajas de embalaje, contrachapados, y como pasta para papel.



6.- *Ulmus minor* MILL.

- **Familia:** Ulmaceae.
- **Género:** *Ulmus*.
- **Nombre común:** Olmo común o negrillo.
- **Nombre científico:** *Ulmus minor* MILL.
- **Hábitat:** En gran parte de Europa, norte de África y Asia occidental; cultivado desde tiempos remotos, fue extendido por los romanos y su límite real es difícil de precisar. Se encuentra en Mallorca, Menorca, Ibiza, cultivado o espontáneo, y por la mayor parte de la Península, especialmente en las regiones de clima mediterráneo.
- **Descripción:** Es un árbol caducifolio de porte elevado y robusto, que puede alcanzar una altura de hasta 40 m. Su tronco es grueso, algo tortuoso y ahuecado en los ejemplares viejos, sobre todo los sometidos a podas; corteza pardo-grisácea o pardo oscura, muy áspera y resquebrajada. Copa amplia, de follaje denso, redondeada, que proyecta una sombra intensa. Ramillas delgadas, lampiñas, con corteza lisa, de color parduzco, en ocasiones con corcho. Hojas simples, alternas, aovadas, puntiagudas, con el borde simplemente o doblemente aserrado, redondeadas o acorazonadas, con asimetría basal debido a que la inserción superior del limbo en el peciolo tiene lugar a una distancia menor de la inserción con el ramillo. Flores precoces, agrupadas en inflorescencias de hasta 30 flores, de forma que el fruto madura y se disemina antes que las hojas estén completamente formadas. Los frutos tienen forma de sámara aplastada con un ala orbicular que rodea completamente la semilla, y están agrupados. Inicialmente son de color verde claro, frecuentemente teñidos de rojo, sobre todo en las proximidades de la semilla, tornándose pardo-amarillentos antes de caer; tienen una longitud de entre 7 y 9 mm. sus hojas son triangulares. La corteza del olmo es rugosa y con varias capas.



7.- *Pinus halepensis* MILL.

- **Familia:** Pinaceae.
- **Género:** *Pinus*.
- **Nombre común:** Pino de Alepo o pino carrasco.
- **Nombre científico:** *Pinus halepensis* MILL.
- **Hábitat:** Se distribuye por gran parte de la región Mediterránea occidental, si bien, en la Península Ibérica habita el sector oriental principalmente. Crece, por lo general, hasta una cota de los 1.600 msnm.

Nos encontramos ante una especie indiferente edáfica, con preferencia por suelos calizos. Soporta muy bien altas temperaturas y sequías prolongadas, aunque suele sufrir con heladas persistentes.

- **Descripción:** Puede alcanzar los 25 m de altura. El tronco es macizo y tortuoso, de corteza gris rojiza y copa irregular. Estróbilos rojizos de forma oval de unos 10 cm de longitud. Acículas largas agrupadas de 2 en 2, muy flexibles y ligeramente amarillentas. Piñas pequeñas y pedunculadas. Es muy resistente a la aridez, las ramas y la corteza son grisáceas. Las hojas tienen de 0,7 a 1 mm de anchura y de 3,5 a 7 cm de longitud y son de un verde amarillento. Florece en abril o en mayo y hace muchas piñas, de 5 a 12 cm de longitud, con un claro pedúnculo y con escamas con escudetos poco prominentes. Es un árbol bastante xerófilo y heliófilo. Es el árbol dominante en grandes extensiones del encinar, donde se ha extendido colonizando los cultivos abandonados, puesto que se trata de una especie oportunista. También los incendios favorecen su propagación, puesto que por un lado

el fuego hace estallar las piñas y expande las semillas y de otra las altas temperaturas favorecen la apertura de las piñas: es una especie pirófito. En general ocupa la zona desolada.



8.- *Celtis australis* L.

- **Familia:** Cannabaceae.
- **Género:** *Celtis*.
- **Nombre común:** Almez, aligonero o latonero.
- **Nombre científico:** *Celtis australis* L.
- **Hábitat:** Habita en barrancos, laderas y en las bandas más alejadas de riberas de ríos y arroyos, siendo citado como especie de los bosques de vega mixtos mediterráneos, alamedas hidrófilas y olmedas, siempre de climas atemperados. No suele formar bosquetes, apareciendo generalmente aislado sobre suelos sueltos y frescos, incluso pedregosos, independientemente de su naturaleza caliza o silíceo.
- **Descripción:** Es un árbol caducifolio que puede llegar a medir de 20 a 25 m de altura. De tronco recto y corteza gris y lisa, semejante a la del ficus o el haya, sin estrías o hendiduras marcadas; posee una copa redonda y ancha. Sus hojas, de 5 a 15 cm de largo, son alternas, pecioladas y de forma ovo-lanceoladas y delicadamente aserradas, con dientes de

ANEJO Nº 3: ESPECIES VEGETALES

punta más clara; el haz es de color verde oscuro algo pubescente y el envés, de color más claro con pilosidad en los nervios. Tienen estípulas caducas. Las flores pentámeras son inconspicuas, pues no tienen pétalos y únicamente están formadas por 5 sépalos caducos (flor *monoclamídea*); son de color amarillo verdoso. El fruto, llamado almeza, almechina o latón, entre otros, es comestible y de sabor agradable; es una drupa carnosa de alrededor de un centímetro de diámetro, casi negro por fuera y amarillo por dentro en su madurez, con un hueso del tamaño de un grano de pimienta. Crece solitario sobre largos pedúnculos en las axilas de las hojas.

Florece entre marzo y abril, y sus frutos maduran a fines de verano y en otoño.



9.- *Fraxinus ornus* L.

- **Familia:** Oleaceae.
- **Género:** *Fraxinus*.
- **Nombre común:** Fresno, Fresno de la flor, Fresno del maná, orno.
- **Nombre científico:** *Fraxinus ornus* L.
- **Hábitat:** Es un árbol nativo del sur de Europa y el suroeste de Asia, desde España e Italia de norte a Austria y la República Checa, y el este a través de los Balcanes, Turquía, y el oeste de Siria al Líbano.
- **Descripción:** Es un árbol caducifolio de tamaño mediano que crece hasta los 15-25 m de altura con un tronco de hasta 1 m de diámetro. La corteza es gris oscuro, permaneciendo suave incluso en árboles viejos. Los brotes son de color rosado pálido-marrón a gris-marrón,

ANEJO Nº 3: ESPECIES VEGETALES

con una densa cubierta de pelos corto de color gris. Las hojas son opuestas en pares, pinnadas de 20-30 cm de largo, con 5-9 folíolos, los folíolos son amplios ovoides de 5-10 cm de longitud y 2-4 cm de ancho, con un margen finamente dentado y ondulado, con un corto peciolo de 5-15 mm de largo; en otoño el color es variable, de amarillo a morado. Las yemas son de color gris o gris amarillento.

Las flores se producen en densas panículas de 10-20 cm de largo después de que aparezcan las nuevas hojas a finales de la primavera, cada flor tiene cuatro pétalos de color blanco cremoso de 5-6 mm de largo y son polinizadas por los insectos. El fruto es una esbelta sámara de 1.5-2.5 cm de largo, la semilla de 2 mm y la amplia ala 4-5 mm de ancha, cuando madura su color es verde marrón. Los frutos se encuentran en el ápice de las ramitas del último año.



10.- *Ficus carica* L.

- **Familia:** Moraceae.
- **Género:** *Ficus*.
- **Nombre común:** Higuera.
- **Nombre científico:** *Ficus carica* L.
- **Hábitat:** Originario de Asia sudoccidental, crece ahora espontáneamente en torno al Mediterráneo y en otras regiones del mundo.
- **Descripción:** De porte bajo, más semejante al de un arbusto que al de un árbol (entre 3-10 m), sobre todo cuando emite rodrgones que sostienen sus ramas. Poco exigente en cuanto a las cualidades del terreno, su crecimiento es lento en terrenos secos. No es raro ver retoños o pies bastante desarrollados creciendo en farallones rocosos o viejos muros.

La corteza es lisa y de color grisáceo. Las hojas son caducas, de 12 a 25 cm de largo y 10 a 18 de ancho, profundamente lobuladas, formadas por 3 ó 5 lóbulos.

Produce frutos compuestos de un tipo especial, el sicono, a los que se conoce como higos (*sicono etimológicamente significa higo*).

Las higueras crecen espontáneamente en terrenos rocosos e incluso en muros, donde pocas plantas encuentran oportunidad. El desarrollo de sus raíces es temido por mover los suelos donde están situadas. La higuera produce un látex irritante.

Algunas higueras, llamadas breveras, bíferas o reflorecientes, producen dos cosechas al año; en junio las brevas, mayores que los higos, y los higos a entre finales de agosto y principios de septiembre.

Existen tanto variedades dioicas (que producen flores de un único sexo en cada individuo) como monoicas (producen flores masculinas y femeninas en el mismo árbol). A los ejemplares masculinos de las variedades dioicas se les conoce comúnmente como cabrahigos. Estas higueras suelen utilizarse para fecundar a las higueras femeninas de la variedad esmirna, cultivadas en el Norte de África y Oriente Medio y conocidas en California (EE.UU.) con el nombre de calymirna.

Las higueras cultivadas se reproducen mediante esquejes. Son muy resistentes a las condiciones adversas y se cultivan principalmente como árboles frutales de segunda categoría.



11.- *Citrus x limon L.*

- **Familia:** Rutaceae.
- **Género:** *Citrus*.
- **Nombre común:** Limón, limonero.
- **Nombre científico:** *Citrus x limon L.*
- **Hábitat:** Cultivada por sus frutos y como árbol de jardín en zonas cálidas mediterráneas junto al mar.
- **Descripción:** Forma una copa abierta con gran profusión de ramas, sus hojas son elípticas, coriáceas de color verde mate lustroso (5–10 cm), terminadas en punta y con bordes ondulados o finamente dentados. En las ramas presenta espinas cortas y gruesas. Sus flores, comúnmente llamadas (al igual que las del naranjo) azahares o flores de azahar, presentan gruesos pétalos blancos teñidos de rosa o violáceo en la parte externa, con numerosos estambres (20–40). Surgen aislados o formando pares a partir de yemas rojizas.



12- Morus alba L.

- **Familia:** Moraceae.
- **Género:** *Morus*.
- **Nombre común:** Morera.
- **Nombre científico:** *Morus alba* L.
- **Hábitat:** Son árboles oriundos de las zonas templadas de Asia central y del Este (China, Manchuria y Corea) y muy cultivado en Asia, Europa y América.
- **Descripción:** Árboles de hasta 15 m de altura, con ramas jóvenes grisáceas. Hojas con pecíolo de 1,5-2 cm y limbo de 4-6 por 4-5 cm, más o menos ovado, subagudo, irregularmente dentado o lobado, oblicuamente cordado, delgado, glabro excepto a lo largo de la nerviación, verde claro. Infrutescencias (sorosis) de la longitud de sus pedúnculos (2,5 por 1 cm), blancas o blanco-rosadas, que son las moras; suelen resultar insípidas. Florece en abril; fructifica en mayo (en el hemisferio norte).



ESPECIES ARBUSTIVAS

13.- *Myrtus communis* L.

- **Familia:** Myrtaceae.
- **Género:** *Myrtus*.
- **Nombre común:** abriján, arraiana, arraigán, mirto, mirto común.
- **Nombre científico:** *Myrtus communis* L.
- **Hábitat:** El mirto está muy expandido en la región mediterránea.
- **Descripción:** Arbusto siempre verde y aromático de hasta 5 m de fuste, de follaje compacto. Las hojas son opuestas, coriáceas, cortamente pecioladas, de borde entero, ovales o lanceoladas, de color verde oscuro por el haz y más claro por el envés, con glándulas oleíferas transparentes en el limbo foliar. Flores blancas, solitarias sobre largos pedúnculos axilares, con cinco pétalos y cinco sépalos, muy aromáticas de 1 a 2 cm de ancho. Los estambres son amarillos. Florece en primavera. El fruto es una baya comestible redondeada de 1 a 1,5 cm de diámetro, de color azul oscuro pruinoso al madurar, acompañado del cáliz en la parte superior. Tiene muchas semillas, que son dispersadas por los pájaros que se alimentan de ello.



14.- *Pistacia lentiscus* L.

- **Familia:** Anacardiaceae.
- **Género:** *Pistacea*.
- **Nombre común:** Lentisco, lentisco macho, lentisco real, lentisquina.
- **Nombre científico:** *Pistacia lentiscus* L.
- **Hábitat:** Se extiende por toda la zona Mediterránea de la Península, en especial en la mitad Sureste.

En los matorrales desarrollados en encinares, normalmente asociado a mirtos, coscojas, palmitos, aladiernos, ...

- **Descripción:** Se trata de un arbusto o arbolito dioico, plantas macho y hembra independientes, siempre verde de 1 a 5 m de altura, con un fuerte olor a resina, que crece en los matorrales secos y pedregosos. Resiste mal las fuertes heladas y se desarrolla sobre todo tipo de suelos, pudiendo desarrollarse bien en zonas calizas e incluso salitrosas o salinas, esto hace que sea más abundante junto al mar. Habita en bosques claros, zonas adehesadas, coscojales, encinares, garrigas, maquis, collados, gargantas, cañones y laderas rocosas de toda el área mediterránea. Especie muy típica del área mediterránea que crece en comunidades con mirto, coscoja, palmito, aladierno, zarzaparrilla y sirve de protección y alimento a pájaros y otra fauna exclusivos de este ecosistema. Es una especie pionera muy rústica dispersada por los pájaros y abundante en ambientes secos mediterráneos. Crece en forma de mata y a medida que envejece, desarrolla troncos gruesos y gran cantidad de ramas gruesas y largas. En áreas apropiadas, cuando se le deja crecer libremente y se hace viejo suele convertirse en un árbol de hasta 7 m. Las acciones llevadas a cabo por el hombre, como la corta, el pastoreo y los incendios impiden muchas veces su desarrollo.

Las hojas son alternas, coriáceas y compuestas paripinnadas (sin foliolo terminal) con 6-12 foliolos de un verde intenso. Presenta flores muy pequeñas, las masculinas con 5 estambres, las femeninas con estilo trifido. El fruto es una drupa, primero roja y más tarde negra al madurar, de unos 4 mm de diámetro, no comestible para el hombre pero sí para las aves.



15.- *Ruscus aculeatus* L.

- **Familia:** Asparagaceae.
- **Género:** *Ruscus*.
- **Nombre común:** Acebillo, acebo menor, arrayán, arrayán salvaje, cornicabra, rusco, ruscus.
- **Nombre científico:** *Ruscus aculeatus* L.
- **Hábitat:** Es originaria de Eurasia y en Europa crece principalmente al sur del continente. Vive desde el nivel del mar hasta los 1000 msnm de altura en el sotobosque centroeuropeo y mediterráneo, aunque también lo encontramos en el norte de África y Asia. Prefiere los suelos básicos, secos y fértiles y las zonas sombrías. Es un componente característico del encinar con durillo mediterráneo.
- **Descripción:** Es un pequeño arbusto de 30 a 80 cm de altura de color verde oscuro, con rizomas subterráneos de los que salen tallos florales masculinos o femeninos, en ambos casos presenta dos tipos de tallos, los normales son lisos y redondeados, mientras que los otros tienen falsas hojas, de forma ovolanceolada de 2 a 3 cm de longitud y acabadas con una punta rígida y punzante. Las hojas verdaderas son muy pequeñas, como escamas que normalmente pasan desapercibidas, aparecen en las axilas y tienen entre 3 y 4 mm de longitud. Toda la planta hace la fotosíntesis a excepción de las hojas verdaderas que se desprenden rápidamente. Las flores son pequeñas, verdosas o violáceas, situadas en el centro con seis tépalos en dos verticilos; las femeninas son tricarpelares con ovario súpero mientras las masculinas tienen tres estambres soldados por los filamentos, la polinización se hace por medio de los insectos (entomógama); florece en invierno y en primavera, mientras que en

otoño e invierno, en las plantas femeninas, aparece el fruto en forma de baya roja de 10 a 12 mm de diámetro con dos semillas y que destaca sobre el verde oscuro de la planta; la diseminación se hace por medio de las deposiciones de los animales que comen los frutos (endozoocora).



16.- *Nerium oleander* L.

- **Familia:** Apocynaceae.
- **Género:** *Nerium*.
- **Nombre común:** adelfa, baladre, berbería.
- **Nombre científico:** *Nerium oleander* L.
- **Hábitat:** Originariamente se encontraba en una amplia zona que cubría las riberas de la cuenca del mar Mediterráneo hasta China. Hoy en día ha sido introducida en muchas zonas de clima templado árido. Es frecuente en Argentina, en jardines y como valla mediana de separación en autopistas, como en California, España, Australia. Introduciéndose en países tropicales como Colombia, Venezuela y Panamá.
- **Descripción:** Son árboles o arbustos de hasta 6 m de altura, perennifolios.

Las hojas son linear-lanceoladas o estrechamente elípticas, opuestas o verticiladas en número de 3-4, de 0,5-2 por 10-40 cm, con los nervios muy marcados, pecioladas, glabras.

Las inflorescencias, en cimas corimbiformes paucifloras, terminales, están compuestas por flores, bracteadas y pediceladas, tienen el cáliz más o menos rojizo, con lóbulos lanceolados,

agudos, con pelos glandulares en su cara interna, ligeramente soldado en su base, y la corola rosa, rara vez blanca, con una corona multifida y del mismo color. Los estambres, con filamentos rectos, son glabros, con anteras sagitadas, densamente pubescentes en el dorso, con un dientecillo en la parte inferior de su cara ventral que se une a la base del estigma. El gineceo, con ovario pubescente y sin nectarios en la base, es cónico, pentalobulado, unido a las anteras y con el estigma recubierto de una densa masa gelatinosa.

El fruto consiste en 2 folículos de 4-16 por 0,5-1 cm, fusiformes, más o menos pelosos que permanecen unidos hasta la dehiscencia, pardos y con semillas de 4-7 por 1-2 mm, cónicas, densamente pelosas, pardas, con vilano apical de 7-20 mm del mismo color.



17.- *Tamarix gallica* L.

- **Familia:** Tamaricaceae.
- **Género:** *Tamarix*.
- **Nombre común:** Taraje, taray, atarfe, gatell, tamarindo, tamarisco.
- **Nombre científico:** *Tamarix gallica* L.
- **Hábitat:** Prefiere climas secos y calurosos se extiende por el oeste de la zona mediterránea, sur de Francia, Península ibérica, llegando por el norte hasta Inglaterra y el por el sur al Sahara. En los suelos húmedos y algo salinos: en las arenas y lagunas costeras, a lo largo de los ríos y corrientes de agua, sobre todo en las que atraviesan margas y otros depósitos subsalinos; se asocia con la adelfa, sauces y sauzgatillo.

- **Descripción:** Se trata de un arbusto o arbolillo caducifolio de 6 u 8 metros de altura; ramas largas y flexibles, algo llorón, difíciles de romper, de corteza pardo-rojizo oscuro, las más jóvenes algo lustrosas y lampiñas. Hojas muy pequeñas, escamiformes, de forma ovado-agudas, muy pequeñas, y abrazaderas en la base; miden de 1,5 a 4 mm y son de color verde glauco. Flores blancas o rosa pálido; se agrupan por espigas gruesas y cilíndricas de 3 a 6 cm de largo, que nacen sobre las ramillas del año y que aparecen al mismo tiempo que las hojas. Poseen 5 pétalos y 5 estambres. Brácteas florales triangulares, cápsula aovada. Fruto en cápsula dehiscente de 3 valvas, conteniendo semillas con un penacho plumoso.



18.- Vitex agnus-castus L.

- **Familia:** Lamiaceae.
- **Género:** *Vitex*.
- **Nombre común:** Sauzgatillo, agnocasto, pimientillo.
- **Nombre científico:** *Vitex agnus-castus* L.
- **Hábitat:** En bordes de corrientes y lugares húmedos de Asia central y el Mediterráneo.
- **Descripción:** Arbusto o arbolito caducifolio de 4-5 m de altura, a menudo con el tronco ramificado desde la base, con la corteza oscura y que se fisura longitudinalmente con los años; tallos largos, flexibles, tetrágonos, blanquecino-tomentosos. Hojas opuestas, son de color verde oscuro y glabros por el haz, y

ANEJO Nº 3: ESPECIES VEGETALES

pubescentes y grisáceos por el envés. Pecíolo de 2-5 cm de longitud. Inflorescencias axilares, cimosas, espiciformes, de 7-20 x 2-2,5 cm, con numerosos verticilastos; brácteas oblongas, de 1,5-3 mm de largo. Flores sésiles o sobre pedicelos de 0,5-1 mm de largo. Cáliz acampanado, de 2,5-3 mm de largo, tomentoso, con 5 dientes triangulares poco profundos; corola tubular-acampanada, de color azul claro, lila o, con menor frecuencia, blanca, pubescente, de 8-10 mm de largo, ligeramente bilabiada, con el labio superior bilobado, con lóbulos de hasta 1,8 mm de largo, y el inferior trilobado, con lóbulos de hasta 3 mm de largo, siendo el central de mayor tamaño que los laterales. Androceo con 4 estambres exertos, con los filamentos pelosos en la base. Estilo exerto, con estigma bífido. Fruto en drupa globosa de 3-4 mm de diámetro, subglabras, con 4 pirenos, negruzca en la madurez, rodeada por el cáliz persistente.



ESPECIES ACUÁTICAS

19.- Iris pseudacorus L.

- **Familia:** Iridaceae.
- **Género:** *Iris*.
- **Nombre común:** Acaro bastardo, acoro acuático amarillo, liria amarillo de agua, lirio silvestre.
- **Nombre científico:** *Iris pseudacorus* L.
- **Hábitat:** Crece bien en condiciones muy húmedas, es común encontrarla en pantanos, donde tolera inmersión, bajo pH, y suelos anóxicos. La planta prospera rápidamente, por rizoma y por semillas dispersas por el agua. Llena un nicho ecológico similar al de la *Typha* y a veces crecen juntas. Aunque es primariamente una acuática, los rizomas sobreviven prolongados períodos secos. Este *Iris* es usado en remediación de aguas, porque tiene la habilidad de absorber metales pesados por sus raíces.
- **Descripción:** Aparece en el margen de cursos de aguas de ciertas profundidades, tiene hojas distintas, las flores aparecen cerca de marzo o junio y pueden ser solitarias o en pares y rodeadas en la base por 1-2 brácteas amplexicaules, las flores alcanzan un diámetro de 8 a 10 cm y frecuentemente tienen manchas naranjas o púrpuras, los tallos pueden medir de 1 a 1,5 m (raramente a 2 m); su hábitat es en pantanos y riberas de toda Europa antiguamente tenía usos medicinales y sus hojas y raíces son venenosas para el ganado.



20.- *Phragmites australis* (CAV.)

- **Familia:** Poaceae.
- **Género:** *Phragmites*.
- **Nombre común:** Caña, caña de río, carrizo, carrizo común.
- **Nombre científico:** *Phragmites australis* (CAV.)
- **Hábitat:** Tiene una distribución cosmopolita y subcosmopolita. Geófito. Suele habitar suelos húmedos y orillas de cursos de agua y lagunas. En ríos se encuentran fundamentalmente en los tramos más bajos, en los que la velocidad del curso de agua les permite enraizar. Puede soportar bastante bien niveles moderados de salinidad en el agua y en el suelo, necesitando suelos encharcados hasta profundidades de 5 dm, por lo que es posible encontrarlo en las proximidades de marismas y zonas más salobres.
- **Descripción:** Es una planta perenne, con un rizoma rastrero con capacidad para crecer en la superficie buscando agua. Puede alcanzar los 4 m de altura y 2 cm de diámetro, presentando una gran inflorescencia al final del tallo. La inflorescencia es una panoja ancha y copuda, con pelos sedosos de un centímetro de largo que al principio son de color rojizo y más tarde pajizo.



21.- *Mentha aquatica* L.

- **Familia:** Lamiaceae.
- **Género:** *Mentha*.
- **Nombre común:** Almaro, hierbabuena, hierba buena de agua, hierbabuena morisca, hierba rizada, hierba sana, hortolana de perro, mastranzos de agua, menta, menta acuática.
- **Nombre científico:** *Mentha aquatica* L.
- **Hábitat:** Como su nombre sugiere, vive en las márgenes de canales y arroyos, ríos, embalses y diques. Si la planta crece en el agua, logrará emerger. Generalmente prospera en suelos medio ácidos a calcáreos.
- **Descripción:** Crece alrededor de 90 cm de altura, aunque puede alcanzar 1,5 m cuando es soportada por vegetación más alta, y tiene un característico aroma a menta. Las hojas son ovadas a ovado-lanceoladas, verdes (a veces purpúreas), opuestas, suaves, venadas pueden tener pilosidad o ser glabra. Los tallos son frecuentemente de color púrpura. Las flores son pequeñas, densas, tubulares, de color rosado a lila. Florece de julio a septiembre. Es polinizada por insectos, aunque se puede propagar fácilmente por cortes de raíces, como otras especies de menta.



22.- *Potamogeton natans* L.

- **Familia:** Potamogetonaceae.
- **Género:** *Potamogeton*.
- **Nombre común:** Cuchareta, espigada, espiga de agua.
- **Nombre científico:** *Potamogeton natans* L.
- **Hábitat:** En Europa, también en la península ibérica.
En remansos de ríos y arroyos.
- **Descripción:** Hierba vivaz, con tallos sumergidos y al menos algunas hojas flotantes. Tallos alargados. Hojas de dos tipos: las flotantes redondeadas o casi acorazonadas en la base, de hasta 10 X 4 cm; las sumergidas estrechamente lineares y sin lámina. Flores hermafroditas dispuestas en espigas densas, pedunculadas, aéreas; periantio compuesto por 4 segmentos verdes; 4 estambres. Fruto en aquenio de 3-4 mm. Florece en primavera y verano.



23.- *Typha latifolia* L.

- **Familia:** Typhaceae.
- **Género:** *Typha*.
- **Nombre común:** Aceña, anea, bayunco, enea, espadaña.
- **Nombre científico:** *Typha latifolia* L.
- **Hábitat:** distribución plurirregional (subcosmopolita), en la Península Ibérica esta en casi todo el territorio.

Se encuentra en suelos inundados en orillas de cursos de agua, charcas y canalizaciones.

- **Descripción:** planta perenne, rizomatosa, de 1-3 m. Tallos cilíndricos. Hojas casi todas basales, lineares, de más de 15 mm de anchura. Flores unisexuales dispuestas en un espádice compacto con aspecto de puro, las femeninas en su parte inferior, más ancha y de color oscuro o negro, y las masculinas en la superior, más estrecha y amarillenta; ambas partes de la inflorescencia aparecen normalmente contiguas, sin dejar espacio entre ellas. Las flores femeninas carecen de bracteolas.



24.- *Typha angustifolia* L.

- **Familia:** Typhaceae.
- **Género:** *Typha*.
- **Nombre común:** Enea. Espadaña.
- **Nombre científico:** *Typha angustifolia* L.
- **Hábitat:** distribución plurirregional (subcosmopolita), en la Península Ibérica esta en casi todo el territorio.
Se encuentra en suelos inundados en orillas de cursos de agua, charcas y canalizaciones.
- **Descripción:** Hierba acuática perenne, rizomatosa y muy robusta. Las hojas son muy largas y lineales, las inflorescencias son cilíndricas, muy densamente dispuestas y separadas las flores masculinas y femeninas, éstas están sostenidas por un largo tallo central. Se diferencia de *T. latifolia* por la anchura de las hojas y porque esta última tiene las inflorescencias femeninas y masculinas prácticamente contiguas mientras que en *T. angustifolia* están separadas por un espacio desnudo de hasta 12 cm.



ANEJO 4
ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA

ÍNDICE

ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA	3
1.- INTRODUCCIÓN	3
1.1.- Contenido del capítulo	3
1.2.- Diferentes tipos de usuarios	7
1.3.- Legislación en materia de Accesibilidad Urbanística	8
1.4.- Situación actual de la accesibilidad urbanística, según el Plan Nacional de Accesibilidad.....	10
2.- ACCESIBILIDAD EN PAVIMENTOS	11
2.1.- Descripción general.....	11
2.2.- Características exigibles a un pavimento accesible	12
2.3.- Pavimentos especiales	13
2.4.- Normativa y bibliografía que pueda ser de utilidad	13
3.- ACCESIBILIDAD EN SEÑALES Y PANELES INFORMATIVOS EXTERIORES	14
3.1.- Descripción general.....	14
3.2.- Normativa y bibliografía de utilidad	17
4.- FORMA DE HACER ACCESIBLE UN ITINERARIO	18
4.1.- Descripción general.....	18
4.2.- Elementos que garantizarán la accesibilidad integral	19
4.3.- Normativa y bibliografía de utilidad	22
5.- FORMA DE HACER ACCESIBLE UN BANCO.....	23
5.1.- Descripción general.....	23
5.2.- Elementos que garantizarán la accesibilidad integral	23
5.3.- Normativa y bibliografía de utilidad	25
6.- FORMA DE HACER ACCESIBLE FUENTES Y PAPELERAS.....	25
6.1.- Descripción general.....	25
6.2.- Elementos que garantizarán la accesibilidad integral	26
6.3.- Normativa y bibliografía de utilidad	27
7.- FORMA DE HACER ACCESIBLES PLAZAS, PARQUES Y JARDINES	28
7.1.- Descripción general.....	28
7.2.- Elementos que aseguran la accesibilidad integral.....	28
7.3.- Normativa y bibliografía de utilidad:	32
8.- FORMAS DE HACER ACCESIBLE ESCALERAS Y RAMPAS.....	32
8.1.- Descripción general.....	32
8.2.- Elementos que garantizarán la accesibilidad integral	33
8.3.- Normativa y bibliografía de utilidad:	35

ACCESIBILIDAD URBANÍSTICA

1.- INTRODUCCIÓN

En este capítulo nos ocuparemos del espacio urbano y su adecuación para poder satisfacer las expectativas y necesidades del conjunto de ciudadanos, sin que nadie pueda sentirse discriminado por no poder utilizar este espacio en condiciones de igualdad. La movilidad, por una parte, y la percepción y comprensión de la información sobre el entorno urbano, por otra, son aspectos que resultan más difíciles para las personas con alguna deficiencia física, psíquica o sensorial, especialmente en los casos de ciudadanos en silla de ruedas o en el caso de ciudadanos con discapacidad visual.

Resulta habitual que en los itinerarios por las vías públicas de nuestros municipios encontremos múltiples obstáculos que nos obligan a modificar el recorrido natural para alcanzar nuestro destino. Por ejemplo, vehículos mal aparcados tapando los pasos peatonales en los cruces, vehículos subidos en las aceras, andamios de obras que modifican el itinerario habitual, mobiliario urbano situado incorrectamente (paneles informativos, bancos, señales de tráfico, buzones, cabinas telefónicas, aseos, quioscos, terrazas de bares y restaurantes, etc.).

Además, los árboles en las aceras con sus alcorques, en muchos casos desprotegidos o con una protección inadecuada, suponen también en muchas ocasiones un peligro para muchas personas, al igual que las alcantarillas, las rejillas de ventilación, etc.

En consecuencia, en este capítulo nos ocuparemos por una parte de aspectos relacionados con la accesibilidad, como el rebaje de bordillos en los pasos peatonales, y por otra, de aspectos de seguridad para las personas con discapacidad y para el conjunto de los ciudadanos, aspectos sobre los que se puede actuar desde el diseño del espacio.

1.1.- Contenido del capítulo

En este segundo capítulo trataremos de dar respuestas puntuales en referencia a la accesibilidad en el exterior, en el uso de las calles, plazas, parques y jardines de nuestros municipios.

En este capítulo se incluyen 9 fichas que tratan de recoger los distintos elementos que integran los problemas y las posibles soluciones a la accesibilidad y la seguridad en el entorno urbano. Se ha dedicado una ficha a la descripción de la importante función que tienen los distintos tipos de pavimentos urbanos para evitar caídas o para informar del itinerario más adecuado a través del tacto percibido a través de los pies, de su color, o del sonido que produce al ser utilizado.

Se ha incluido en primer lugar una ficha general sobre accesibilidad urbanística que hace referencia a los “itinerarios accesibles”, en la cual hemos incorporado, a modo de síntesis, los principales elementos que pueden dificultar el tránsito por el espacio público externo. Esta ficha supone en sí misma un recorrido por la ciudad en la que nos encontraremos la mayoría de los elementos que pueden obstaculizar la circulación de los ciudadanos si no se utilizan los criterios de accesibilidad que se exponen para cada caso.

Como ya se ha comentado anteriormente, una estrategia general para no repetir información consiste en remitir al lector de una ficha a otras fichas donde se trata un elemento con mayor profundidad, citando el código de dicha ficha. En esta ficha de itinerarios accesibles nos remitimos por ejemplo a la ficha de pavimentos, a la de bancos, a la de fuentes y papeleras, etc. que están dentro de este capítulo y que complementan a la de itinerarios que pretende tener un carácter más integrador.

El concepto de “itinerario accesible” suele utilizarse en las guías turísticas para anunciar recorridos de determinadas ciudades en los cuales se ha cuidado especialmente la accesibilidad y se presentan como “aptos” para personas con discapacidad. En general, estos recorridos suelen responder a un concepto parcial de la accesibilidad y, generalmente, están limitados a la accesibilidad referida a los usuarios de silla de ruedas.

En una ciudad o incluso en un pequeño municipio, los ciudadanos gustan de disfrutar de los espacios abiertos y del contacto con la naturaleza, por esa razón las plazas, parques y jardines cumplen, además de una función ornamental, también una función social. Estos espacios reúnen a los vecinos con motivos lúdicos y de descanso o relajación. Hemos dedicado una ficha a destacar aquellos aspectos que limitan la utilización de estos espacios a las personas con discapacidad.

Esta ficha tiene la misma intención de integralidad que la comentada anteriormente. Se ha tratado de identificar todos los aspectos que garantizan la accesibilidad integral en plazas, parques y jardines, por lo que para obtener la descripción de algunos de sus elementos debe acudir a la referencia citada de otras fichas.

En una gran ciudad es frecuente, casi habitual, la realización de obras en la vía pública o la instalación de andamios en las aceras para la rehabilitación de fachadas. Las obras obligan a habilitar en sus inmediaciones itinerarios peatonales alternativos al habitual, los cuales en muchos casos no contemplan los requisitos de las personas con discapacidad. Esta situación introduce nuevas barreras en estos itinerarios alternativos que ponen en peligro a las personas con discapacidad. En la ficha “¿Cómo hacer accesible una obra en la vía pública?” hemos tratado este tema tratando de orientar a los responsables de estas obras sobre los aspectos de la misma que afectan a los ciudadanos con discapacidad y las posibles soluciones.

En este capítulo destaca también la ficha relativa a la accesibilidad de las señales y paneles informativos exteriores. En las ciudades se ubican diferentes tipos de paneles informativos para realizar avisos a la población, orientar dentro de la ciudad, indicar determinadas rutas turísticas o actividades culturales y de ocio, identificar edificios, informar sobre medidas de seguridad, distribuir información comercial, etc. Los soportes para colocar esta información plantean problemas similares a los del resto del mobiliario urbano, pero, además, introducen el problema de la comunicación a receptores con discapacidad, los cuales deben ser capaces de interpretar el mensaje, algo que dependerá de cómo se codifique el mensaje y de qué medios de transmisión se utilicen. En esta ficha se hace referencia al tipo de soporte, a su ubicación física, a la configuración de los carteles y a las diferentes modalidades sensoriales de envío de mensajes (visual, acústica y táctil).

Mencionar la inclusión en este capítulo de la ficha dedicada a la accesibilidad de las plazas de aparcamiento. Este tema, tradicionalmente, suele tratarse en el ámbito de los transportes privados, pero no será así en este caso al considerarse que se trata de un elemento que se encuentra en muchas ocasiones en la vía pública (también en aparcamientos públicos cerrados y privados). La reserva de plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida es otro de los aspectos donde más se ha avanzado en materia de accesibilidad en los últimos años. Sin embargo, la oportunidad de esta ficha se deriva de que la accesibilidad integral no puede ceñirse sólo a la disposición del espacio reservado para aparcar, sino que en un aparcamiento público es necesario contemplar otros aspectos como la accesibilidad de las máquinas expendedoras de tickets o la comunicación con el personal del servicio de aparcamiento.

Pese a estos avances en las plazas de aparcamiento y la existencia de una tarjeta europea que reconoce el derecho al uso de estas plazas, la falta de civismo de los ciudadanos que no respetan las plazas reservadas, especialmente las establecidas en la vía pública, y el hecho de que no esté prohibido aparcar en ellas mediante una placa de prohibición visible, hace que en muchas ocasiones las plazas sean utilizadas por ciudadanos para los cuales no están destinadas, impidiendo su uso por parte de personas con movilidad reducida.

Finalmente se hace referencia a la ficha dedicada a la accesibilidad de escaleras y rampas. Las escaleras y rampas son algunos elementos utilizados para superar obstáculos, pero para que estos elementos sean válidos para todos deben estar contruidos de forma adecuada. Es conveniente que escaleras y rampas aparezcan combinadas para ampliar así el conjunto de personas beneficiarias y acercarnos al concepto de diseño universal.

1.2.- Diferentes tipos de usuarios

Aunque con el paso del tiempo, en el ámbito de la accesibilidad urbanística, se notan avances importantes en algunas ciudades grandes, estos avances tienen un carácter parcial ya que se centran principalmente en el rebaje de bordillos y la instalación de pavimento diferenciado en textura y color en pasos peatonales, así como en la instalación de rampas alternativas a determinados pasos de escalera. Si bien, estas soluciones que benefician a la población en general, en muchos casos presentan aspectos que no resultan del todo adecuados, como rampas con una pendiente excesiva, pavimentos deslizantes, etc., o no están todavía instaladas en todos los barrios o zonas de la ciudad.

En otras ocasiones, las soluciones para reservar el uso de las aceras para las personas y evitar que los vehículos invadan este espacio reservado a peatones, como son la instalación de bolardos, horquillas o pilarotes suponen un nuevo y muy grave problema de falta de accesibilidad y de seguridad para las personas ciegas o con discapacidad visual, tanto para las que se mueven con bastón como para las que no lo usan.

Esta circunstancia nos hace ver que la heterogeneidad de la discapacidad, a veces hace difícil encontrar soluciones de accesibilidad que sirvan para todos los ciudadanos y, por tanto, no siempre es fácil aplicar el concepto de diseño universal, como a todos nos gustaría. En estos casos es necesario trabajar para buscar diseños que favorezcan a todos y no perjudiquen a nadie. Esto es lo que podríamos llamar sistemas de accesibilidad para todos, que incorporan soluciones diferentes para un mismo problema, de manera que se cubran los diferentes requisitos de todos los ciudadanos.

Hay algunos elementos de este capítulo que tienen una gran importancia para todo tipo de colectivos con alguna limitación funcional en la actividad. Por ejemplo, la elección del pavimento en las zonas urbanas es un aspecto clave para la autonomía personal de muchas personas con discapacidad. El pavimento cumple una función de seguridad y además una función informativa y orientativa, al permitir establecer un lenguaje claro y eficaz que permite emitir y recibir mensajes a través de su textura, sonoridad y color a personas con ceguera o discapacidad visual, y a personas con movilidad reducida. El estado y tipo de pavimento también puede tener mucha importancia en los accidentes que implican caídas para las personas mayores.

1.3.- Legislación en materia de Accesibilidad Urbanística

Al igual que en el capítulo anterior, la Guía “¡¡Pregúntame sobre Accesibilidad y Ayudas Técnicas!!” no pretende sustituir a la legislación vigente en materia de accesibilidad urbanística sino ofrecer un compendio de soluciones o, al menos, de aspectos a considerar para hacer de los espacios urbanos lugares de tránsito o de esparcimiento para todos los ciudadanos, a la vez que se mejora la seguridad y prevenir los accidentes que ocurren en las vías públicas a los peatones.

Cada comunidad autónoma del Estado español ha desarrollado legislación específica en materia de accesibilidad urbanística, en términos de mínimos que deben utilizarse para garantizar la accesibilidad y seguridad. Sin embargo, los parámetros que se utilizan en esta legislación no siempre son coincidentes, por lo que hemos tomado la decisión de incluir en las fichas de este capítulo aquéllos parámetros que tienen un consenso suficiente en las diferentes legislaciones o textos especializados, haciendo sólo mención de la necesidad de contemplar determinados elementos para los que no hemos encontrado este consenso. En cuanto a los parámetros mencionados se ha seguido también el criterio de utilizar aquél más favorable para acercarnos al “diseño universal”.

En cualquier caso, recomendamos a los lectores que, una vez analizado el contenido de estas fichas, realicen las consultas necesarias con la legislación autonómica que les sea de aplicación, a efectos de cumplir la legalidad vigente en esta materia en cada territorio. Además, será necesario contemplar también las ordenanzas locales que puedan afectar a cada usuario de esta guía. Consideramos que el valor añadido de esta guía se encuentra en la visión integral de la accesibilidad que ofrece en cada una de las fichas, en relación con el elemento que describe, pero no tiene por objeto sustituir a los mandatos de la legislación vigente en cada territorio.

En el ámbito estatal, la legislación aplicable en materia de accesibilidad urbanística se encuentra en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. De esta ley queremos destacar a continuación lo relacionado con las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de los espacios urbanos.

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación

La propia Ley 51/2003 establece en su artículo 10 que el Gobierno, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las comunidades autónomas y a las corporaciones locales, regulará unas condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación que garanticen unos mismos niveles de igualdad de oportunidades a todos los ciudadanos con discapacidad.

Además, diferentes disposiciones finales de esta ley establecen una serie de plazos de actuación de las administraciones públicas y de las entidades privadas para garantizar el establecimiento de estas condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación, plazos que, en la mayoría de los casos, han sido considerados excesivos por los usuarios, teniendo en cuenta que hoy ya existe una legislación autonómica de accesibilidad urbanística con la que estos larguísimos plazos entran en claro conflicto o los dejan sin efecto alguno, ya que deben primar los plazos establecidos por las legislaciones autonómicas y locales al tener asignadas las competencias en la materia.

La obligatoriedad de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de esta ley, en cuanto al espacio urbano, supone el cumplimiento de los siguientes plazos:

1.4.- Situación actual de la accesibilidad urbanística, según el Plan Nacional de Accesibilidad

De acuerdo con el diagnóstico del Plan Nacional de Accesibilidad, el estado de los espacios urbanos, en general en nuestras ciudades, basándose en una muestra de 80 municipios de la península y las islas, presenta una situación que está lejos de que podamos pensar que la accesibilidad sea una característica común y que la misma esté plenamente asumida como un requisito de la construcción del espacio por parte de los planificadores y gestores de la política urbanística y del territorio.

De los 729 itinerarios evaluados para la elaboración del Plan Nacional de Accesibilidad tan solo 4 cumplían los criterios establecidos por las normativas autonómicas de accesibilidad. Según los autores de este Plan Nacional de Accesibilidad la situación puede describirse indicando que no podrá realizarse ningún recorrido de 500 metros por nuestras ciudades sin encontrarse con alguna barrera para las personas con discapacidad.

Según este Plan, los problemas principales se localizan en las aceras y cruces, mientras que los aspectos con menores problemas están en los cambios de nivel y en los elementos que limitan la altura de paso. En resumen, el Plan Nacional agrupa los principales problemas de la accesibilidad urbanística de la manera siguiente:

-Problemas estructurales derivados de la falta de consideración de la accesibilidad en la configuración de la ciudad y en los planes urbanísticos: Cambios de nivel, pendientes excesivas, aceras estrechas.

-Problemas de diseño urbano derivados de la falta de integración de la accesibilidad en los proyectos y ejecución de la urbanización de la ciudad: estrechamiento en aceras (mobiliario urbano, arbolado), pavimentación inadecuada, falta de rebaje en los cruces, elementos que limitan la altura libre de paso, etc.

-Problemas de mantenimiento derivados de la falta de consideración de la accesibilidad en tareas de mantenimiento y gestión del espacio urbano: mal estado del pavimento, inadecuada poda de árboles, etc.

-Problemas de incumplimiento cívico y normativo derivados de la falta de consideración de la accesibilidad en el uso de la ciudad y en las labores de policía y control por parte de la administración: vehículos mal aparcados, obras, terrazas, toldos etc.

En los últimos años se han desarrollado Planes de Accesibilidad en algunos municipios, siempre con carácter voluntario y, generalmente, en función de los convenios de colaboración firmados por los Ayuntamientos con el actual Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) y de la Fundación ONCE para la elaboración de estos planes y, en algunos casos, la ejecución material de los mismos o parte de los mismos. Según el Plan Nacional de Accesibilidad, la elaboración y ejecución de estos planes no responde a criterios estratégicos y territoriales con lo que sus efectos se ven reducidos. En muchos casos tampoco tienen una visión integral de la accesibilidad (todas las discapacidades en todos los ámbitos) ni están integrados dentro de las Ordenanzas Municipales, si no que suelen tener un tratamiento especial, al margen de las Ordenanzas en materia de Urbanismo, lo que también disminuye su eficacia.

En consecuencia, dotar a estos instrumentos de planificación estratégica y de una mayor integración en las políticas territoriales de las administraciones locales, así como de una visión integral de la accesibilidad supondrían avances mucho mayores que los vividos hasta ahora y sobre todo, supondría generalizar las buenas prácticas de algunos grandes ayuntamientos a otros de menor tamaño, principalmente en el entorno rural donde las carencias de accesibilidad son mucho más significativas.

2.- ACCESIBILIDAD EN PAVIMENTOS

2.1.- Descripción general

El pavimento es uno de los componentes más importantes de los itinerarios peatonales por las funciones que desempeña como:

-Soporte y unión a la tierra.

-Revestimiento estético.

Canal continuo de información y orientación.

Uno de los aspectos que más resaltan de la función informativa y orientativa del pavimento es que ofrece la posibilidad de establecer un lenguaje claro y eficaz para emitir y recibir mensajes a través de su textura, sonoridad y color a personas con discapacidad visual y a personas con movilidad reducida.

Para las personas con movilidad reducida o con discapacidad visual, la elección del pavimento puede resultar decisiva para alcanzar un mayor grado de autonomía personal. El estado y tipo de pavimento que pisan puede tener mucha importancia en los accidentes que implican caídas para las personas mayores.

2.2.- Características exigibles a un pavimento accesible

Las principales características que debe exigirse a los pavimentos son su dureza, capacidad antideslizamiento en seco y en mojado y ausencia de rugosidades distintas de la propia pieza. En general podemos decir que el pavimento debe ser:

- Estable, como las baldosas hidráulicas, piedras, etc, evitando las tierras sueltas, gravas, arenas y demás. En parques y jardines los itinerarios pueden ser de tierra batida, que debe estar compactada.
- Antideslizante, tanto en seco como en mojado, para lo cual hay que hacer las pruebas oportunas in situ, simulando las situaciones más favorables a deslizamiento, como la acumulación de polvo y riego, y comprobando que incluso en esas condiciones no es resbaladizo.
- Sin rugosidades distintas de la propia pieza, lo cual supone que el pavimento esté perfectamente colocado y sobre todo que se realice un mantenimiento adecuado.

Además, en el espacio urbano elementos como registros, rejillas y alcorques deberán estar perfectamente enrasados con el pavimento. Las juntas deben tener una resistencia similar a la del pavimento, y su grosor no superar los 10 mm. La altura máxima en relieves y tetones no superará tampoco los 7 mm para evitar tropiezos.

2.3.- Pavimentos especiales

Llamamos pavimentos especiales a los que, a través del color, la textura o la sonoridad, pueden transmitir información útil para el desplazamiento y la seguridad a las personas con discapacidad visual, tanto con los pies como con el bastón blanco de movilidad. Básicamente se clasifican en pavimentos táctiles y de color.

Pavimentos táctiles. Nos sirve para proporcionar aviso y direccionamiento. Se utiliza el pavimento táctil de botones con las características recogidas en la norma UNE 127029 “Baldosas táctiles prefabricadas de hormigón, estructuras rugosas formadas por resaltes a base de tetones en bandas perpendiculares al sentido de la circulación”. También se utilizan baldosas con acanaladuras, marcando cambios de cota y dirección, colocadas para que tengan continuidad. Esta última técnica se utiliza para alertar de posibles peligros.

La utilización correcta de este tipo de pavimentos táctiles es una gran ayuda para las personas con problemas visuales. Si, por el contrario, se utilizan de manera excesiva o inadecuada, producen el efecto contrario generando confusión, y puede llevar a tomar decisiones que pongan en peligro a los usuarios.

Existe un tipo de pavimentos táctiles conocidos como pavimentos sonoros, que son franjas de pavimento detectables mediante el sonido del bastón y se utilizan para guiar a las personas con discapacidad visual usuarias de bastón de movilidad, especialmente en pasos de peatones.

Pavimentos de color. Advierten de peligros o delimitan espacios distintos en los itinerarios, de manera que personas con discapacidad visual mejoran su funcionamiento visual si el contraste es adecuado y su utilización se reserva a determinados espacios.

2.4.- Normativa y bibliografía que pueda ser de utilidad

- Norma UNE 41500 IN Accesibilidad en pavimentos.

- Norma UNE 127020:1999 EX Criterios de ensayo sobre baldosas de Terrazo interior.
- Norma UNE 127021:1999 EX baldosas de Terrazo exterior.
- Norma UNE 127022:1999 EX hormigón exterior.
- Norma UNE 127023:1999 EX losetas de hormigón.
- Norma UNE 127024:1999 EX baldosas aglomeradas de cemento.
- Norma UNE 41500 IN Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño.
- Norma UNE 41510 Accesibilidad en el urbanismo.
- Para ampliar información véase el anexo al final de la guía.

3.- ACCESIBILIDAD EN SEÑALES Y PANELES INFORMATIVOS EXTERIORES

3.1.- Descripción general

Las señales y paneles informativos exteriores informan, orientan, recomiendan, aconsejan o advierten sobre distintas características específicas de un determinado núcleo urbano. Esta información puede estar relacionada con la localización de determinados puntos o lugares, el seguimiento de direcciones, la prevención de accidentes, la identificación de edificios, la información turística, etc. Se trata de que cualquier ciudadano o visitante pueda orientarse y comprender el núcleo urbano de una forma lógica, segura y sencilla.

Cuando esta información no está disponible en distintos formatos habrá personas que, por razón de distintos tipos de limitaciones funcionales no podrán acceder con facilidad y forma autónoma a la misma pudiendo quedar desorientados o incluso en situación de peligro.

Elementos que garantizarán la accesibilidad integral:

A continuación, trataremos los distintos elementos que contribuyen a garantizar la accesibilidad integral en señales y paneles informativos exteriores:

· **Soporte.** No debe suponer un obstáculo o riesgo, por lo que no tendrá elementos o salientes sin base en el suelo y su diseño no presentará esquinas ni aristas.

· **Ubicación.**

Señales verticales: Deberían ser placas o banderolas que dejen desde su parte inferior una altura libre de paso mínima de 2,20 m. Se instalarán junto a la pared, en aceras estrechas o junto al bordillo en aceras mayores de 1,50 m de ancho.

Paneles informativos: Su ubicación o consulta no debe interrumpir la circulación peatonal. Deben ser fácilmente localizables y permitir que los viandantes se acerquen a ellos a una distancia adecuada para su lectura. En aceras anchas el panel puede tener una o más caras de exposición, siempre y cuando deje una anchura libre para la circulación peatonal de al menos 1,50 m a cada lado del panel. En aceras estrechas tendrá una sola cara. En cualquier caso, siempre debe quedar espacio suficiente para la circulación peatonal.

Toda la información podrá ser leída hasta una distancia de 5,00 m. Como norma general, el panel o señal se colocará a una altura entre 1,45-1,75 m, centrado a 1,60 m (incluidas las señales y paneles con información táctil). Además, es aconsejable contar con una doble señalización táctil a una altura entre 95-125 cm, centrada a 1,10 m, en las zonas específicas donde haya gran concurrencia de niños.

En los itinerarios se deberán colocar señales de direccionamiento al principio, al final y en los cambios de dirección intermedios. Si el itinerario es muy largo, las señales o planos de situación deberán aparecer con más frecuencia, para reforzar el mensaje. El lenguaje y nomenclatura utilizados en estas señales deben ser claros, fáciles de entender y uniformes a lo largo de todo el recorrido.

• **Cartel.** Ha de tener un contorno nítido. La información contenida en el cartel ha de ser sencilla y de fácil comprensión. El tipo de letra a utilizar debe ser fácilmente perceptible (por ejemplo, Verdana, Arial, Helvética o Universal). La separación entre los caracteres debe ser proporcionada. El trazo de los caracteres debe ser nítido y sencillo y el ancho del trazo uniforme.

Respecto al color, se utilizarán los colores de mayor contraste. El color de la leyenda debe contrastar con el del cartel y éste, a su vez con el del fondo donde esté ubicado:

- Un paramento de ladrillo o piedra oscuros o un fondo con vegetación en verde, requieren un panel con fondo en blanco y con una leyenda oscura (negro, verde o azul).
- Un paramento de ladrillo o piedra claros, o una pared clara, requieren un panel negro, azul u otros colores oscuros, con una leyenda en blanco o en amarillo.

Es conveniente utilizar un blanco crema a un blanco puro para evitar deslumbramientos. Además, no conviene utilizar demasiados colores.

Respecto a los materiales del cartel, han de evitarse las superficies que produzcan brillos y destellos y, en caso de llevar cristales, se utilizarán cristales mate.

• **Modalidad sensorial del mensaje.** La información se podrá presentar a través de señalización visual y acústica y/o táctil.

- **Mapas y planos.** Deberían ser reproducidos, al menos, de forma visual y táctil. Bajo la modalidad táctil pueden utilizarse diferentes texturas para representar diferentes tipos de información.

- **Puntos de información electrónicos.** Pueden existir en la vía pública puntos de información electrónicos que deben ser adecuados en su diseño y altura para que puedan ser utilizados por cualquier persona. Deben permitir la aproximación frontal por parte de una persona en silla de ruedas. Los materiales que lo forman deben ser resistentes a la intemperie y a otros posibles elementos agresivos, y habrá de preverse su adecuado mantenimiento.

Al tratarse de ordenadores deben cumplir las condiciones de accesibilidad descritas en las fichas 6.6 y 6.7.

- **Condiciones ambientales.** Debe garantizarse un adecuado nivel de iluminación tanto de día como de noche. Se evitarán los reflejos y deslumbramientos de la luz solar y de la artificial. Para ello, se dispondrá de toldos u otra protección apropiados, o estarán situados en zonas donde la luz del sol no impida ver las imágenes de la pantalla, o quemarse si es un panel interactivo. La luz artificial estará siempre colocada en el exterior del panel.

- **Otros aspectos de interés.** Habrá que evitar que cualquier obra o alteración en la vía pública se convierta en un peligro para una persona con discapacidad, especialmente en el caso de la persona con discapacidad visual (véase ficha 2.8).

Los aparcamientos, edificios, ascensores exteriores y otros elementos accesibles serán señalizados mediante el símbolo internacional de accesibilidad (S.I.A.) u otros símbolos específicos para otros tipos de limitaciones de la actividad (véase ficha 7.2).

3.2.- Normativa y bibliografía de utilidad

- Casado, D. (Comp.) (2002): Curso básico sobre accesibilidad (con seguridad) del medio físico. Selección de materiales. Real Patronato sobre Discapacidad.

· Dirección General de Servicios Sociales. Servicio de Atención a Discapacitados (1999): Manual de Accesibilidad Integral. Guía para la aplicación del Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Bienestar Social.

· Guerrero Vega, J.M.; Rodríguez Mahou C.; Peinado Margalef, N. et al. (1994): Manual de accesibilidad. Ministerio de Asuntos Sociales, INSERSO.

· Legislación autonómica sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

· ONCE (2003): Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual.

U.S. Architectural and Transportation Barriers Compliance Board (2002): ADA Accessibility Guidelines for Buildings and Facilities. Internet:

www.access-board.gov/adaag/html/adaag.htm

· U.S. Architectural and Transportation Barriers Compliance Board (2004): Access Board Issues New Guidelines for Accessible Design. Internet:

www.access-board.gov/ada-aba.htm

· Norma UNE 41500 IN Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño.

· Norma UNE 41510 Accesibilidad en el urbanismo.

· Para ampliar información véase el anexo al final de la guía.

4.- FORMA DE HACER ACCESIBLE UN ITINERARIO

4.1.- Descripción general

Los itinerarios peatonales son rutas en la vía pública que nos permiten acceder a edificios y lugares para poder desarrollar nuestra vida diaria con normalidad. También hablamos de itinerarios peatonales turísticos cuando se trata de un recorrido marcado sobre un mapa que permite visitar o contemplar lugares o edificios de interés turístico en una determinada zona de una ciudad o municipio. Incluso en este contexto podemos observar que en algunas ciudades se han marcado itinerarios turísticos accesibles. Sin embargo, incluso cuando son “accesibles”, suele ser habitual encontrar en estos itinerarios algunos elementos que pueden obstaculizar el recorrido señalado o aconsejado.

Para muchas personas con limitaciones en la actividad determinados itinerarios que tienen que realizar habitualmente o diariamente pueden convertirse en una verdadera odisea y en uno de los principales impedimentos para sus relaciones sociales y su plena integración sociolaboral.

4.2.- Elementos que garantizarán la accesibilidad integral

A continuación, describiremos las soluciones más adecuadas para garantizar la accesibilidad integral en los itinerarios peatonales:

- Elementos generales. La anchura del espacio libre destinado a la circulación de peatones debe ser al menos de 1,50 m, siendo recomendable una anchura de 2 m. La altura mínima libre peatonal será de 2,20 m. La pendiente del itinerario deberá ajustarse a los parámetros establecidos por la normativa de accesibilidad (véase 7.2.- Elementos que aseguran la accesibilidad integral, apartado “rampas”). Si no es posible alcanzar este objetivo, especialmente en ciudades históricas, habrá de habilitarse itinerarios alternativos.
- Aceras. La anchura mínima de la acera deberá garantizar el espacio libre de circulación peatonal de 1,50 m, aunque la anchura recomendable es de 2,00 m. En cascos históricos donde esta medida resulte compleja conviene crear una plataforma única en la que acera y calzada se encuentren a la misma cota, y en la que se limite el acceso de vehículos.
- Pavimento. El pavimento del itinerario debe cumplir las características de accesibilidad propuestas en la ficha 2.1.

- Bordillo. La altura máxima del bordillo será de 14 cm. Si existe un paso de peatones a la misma cota de la calzada, el bordillo contará con un rebaje que contraste en color y textura con el resto del pavimento. En cualquier caso, la zona de encuentro del bordillo de la acera con la calzada en todo el ancho del paso peatonal debe contemplar siempre una altura mínima de 2 cm, con canto redondeado o achaflanado.

- Pasos de peatones. Los vados, isletas y pasos de peatones tendrán una anchura mínima de 1,50 m que permita el paso a dos personas con movilidad reducida. Hay que evitar la diferencia de cota entre bordillo y paso de peatones, ya sea a través de un rebaje en el bordillo o de una elevación de la calzada, pero siempre manteniendo un desnivel de al menos 2 cm para evitar que las personas con discapacidad visual invadan inadvertidamente la calzada.

Los pasos de peatones han de señalizarse en la acera, en el centro o eje del paso peatonal y en dirección perpendicular a la marcha, mediante una franja señalizadora de 1,20 m de anchura contrastada en textura (pavimento táctil de botones) y color con el resto de la acera.

Las isletas deben diferenciarse en color y textura del pavimento de la calzada. Si el paso es largo, con parada intermedia, la isleta tendrá una longitud mínima 1,50 m y una anchura como la del paso. Si la longitud de la isleta es menor de 4 m, su pavimento estará casi al mismo nivel del de la calzada ya que contará con un desnivel mínimo respecto a ésta de 2 cm, con canto redondeado o achaflanado.

Los pasos de peatones elevados y subterráneos deberán contar con una escalera y una rampa, o con un ascensor, que cumplan las condiciones de accesibilidad y que estén señalizados de acuerdo con las especificaciones para cambios de cota (véanse fichas 1.3 y 1.4).

En todos los casos, los pasos de peatones deben estar debidamente señalizados tanto para los peatones como para los conductores.

- Señalización vertical, semáforos y farolas

Las señales verticales y farolas se colocarán preferentemente junto al bordillo, siempre que dejen libre una franja para la circulación peatonal horizontal de anchura mínima de 1,50 m. Si esto no es posible lo aconsejable es colgar estos elementos. En caso de estar colgados, deberán anclarse adecuadamente dejando una altura libre de paso igual o mayor de 2,20 m.

Los semáforos se ubicarán de forma que no interrumpan la circulación, y contarán con una señal acústica no molesta, y claramente distinguible de sonidos habituales de la zona, que se active cada vez que el semáforo esté abierto para los peatones. Estos señalizadores acústicos podrían ser activados por mandos a distancia cuando un usuario lo requiera, para evitar así las molestias que el sonido continuado pueda generar a los vecinos.

En ningún caso se adosarán papeleras u otros objetos salientes en los postes verticales, ya que no serían detectables por las personas con discapacidad visual.

· **Cuerpos salientes.** Los toldos, banderolas y otros cuerpos salientes en las fachadas se colocarán a una altura mínima de 2,20 m desde el suelo. En caso de existir elementos estructurales que invadan la altura mínima libre peatonal, deberán prolongarse en vertical hasta el suelo o a una altura máxima de 25 cm del mismo, en toda su superficie.

· **Bolardos, horquillas y pilarotes.** Han de colocarse en línea en el borde de la acera y lo más próximo posible a la calzada, dejando una anchura libre mínima para la circulación peatonal de 1,50 m.

Deben contrastar cromáticamente con la acera, y tener una altura mínima de 90 cm y un diámetro mínimo de 20 cm. Los bolardos, horquillas y pilarotes suponen un peligro para las personas ciegas o con deficiencia visual. En ningún caso se deben instalar horquillas. Siempre deben ser de un solo fuste (bolardos y alcorques).

- **Protección de alcorques.** Todos los alcorques en áreas de circulación peatonal se cubrirán con rejillas enrasadas con el pavimento para evitar una diferencia de nivel que pueda provocar accidentes. La rejilla: (a) debe ser permeable para que el agua pueda llegarle al árbol, (b) debe poder ajustarse al crecimiento del mismo y (c) sus dimensiones deben impedir problemas de movilidad para personas ciegas o con deficiencia visual y de otros usuarios. Si los huecos de la rejilla son rectangulares, uno de sus lados no puede ser superior a los 15 mm. Si los huecos de la rejilla son cuadrados sus dimensiones no podrán superar a los 20 por 20 mm.

- **Tapas de registro,** rejillas de ventilación y sumideros. Deben estar perfectamente fijados y enrasados en la acera, además de impedir cualquier tipo de deslizamiento.

Si los huecos de la rejilla son rectangulares, uno de sus lados no puede ser superior a 15 mm y el lado mayor del hueco debe quedar colocado en perpendicular al sentido de la marcha. Si los huecos de la rejilla son cuadrados el tamaño máximo de los mismos será de 20 por 20 mm.

- **Árboles y jardineras.** La altura libre de paso en un área arbolada que se encuentre en la zona de circulación peatonal, será de 2,20 m de altura. Su tronco debe ser recto.

Entre los tiestos, jardineras y otras áreas ajardinadas ubicados en las zonas de circulación peatonal debe existir una distancia mínima de 90 cm. Las plantas que en ellas se contengan no deben invadir la zona libre de paso entre los elementos.

- **Paneles informativos y carteleras.** Las señales y paneles informativos a lo largo del itinerario deben ajustarse a las condiciones de accesibilidad que se presentan en la ficha 2.2.

- Otros elementos de interés. Debemos cuidar que no obstaculicen el itinerario otros elementos tales como fuentes, papeleras, bancos, obras en la vía públicas, etc. (véanse fichas 2.5, 2.6 y 2.8).

4.3.- Normativa y bibliografía de utilidad

- Casado, D. (comp.) (2002): Curso básico sobre accesibilidad (con seguridad) del medio físico. Selección de materiales. Real Patronato sobre Discapacidad.
- Dirección General de Servicios Sociales. Servicio de Atención a Discapitados (1999): Manual de Accesibilidad Integral. Guía para la aplicación del Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Bienestar Social.
- Guerrero Vega, J.M.; Rodríguez Mahou C.; Peinado Margalef, N. et al. (1994): Manual de accesibilidad. Ministerio de Asuntos Sociales, INSERSO.
- Legislación autonómica sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- ONCE (2003): Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual.
- Norma UNE 41500 IN Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño.
- Norma UNE 41510 Accesibilidad en el urbanismo.
- Para ampliar información véase el anexo al final de la guía.

5.- FORMA DE HACER ACCESIBLE UN BANCO

5.1.- Descripción general

El banco es un elemento del mobiliario urbano importante para la circulación peatonal ya que aporta posibilidades de descanso a quienes lo necesitan, especialmente a las personas mayores. Los bancos en la vía pública facilitan las salidas a la calle y las interacciones sociales de los ciudadanos.

Pero para que los bancos sean adecuados para todos los usuarios de los mismos, tanto en sus materiales como en su diseño se deben contemplar determinados criterios procedentes de los estudios biomecánicos y antropométricos. De esta forma nos aseguraremos de que todos podamos disfrutar de ellos con comodidad y seguridad.

5.2.- Elementos que garantizarán la accesibilidad integral

En este apartado indicaremos los criterios adecuados para garantizar la accesibilidad integral en el diseño y colocación de los bancos:

· **Elementos generales.** Para poder acceder al banco debe existir un itinerario accesible (véase ficha 2.4) que una los accesos, las zonas de paseo y las zonas de recreo con las zonas de descanso donde se ubicarán los bancos. Estas zonas deberán disponer de un número adecuado y suficiente de bancos en función del número y características de las personas que las frecuenten. En itinerarios con pendientes prolongadas o fuertes es conveniente diseñar áreas de descanso con bancos. Ha de contemplarse la accesibilidad de los pavimentos donde los bancos están ubicados (véase ficha 2.1).

· **Ubicación.** Los bancos deben estar situados en las zonas laterales exteriores de las aceras, sendas o caminos, de tal forma que no obstaculicen los flujos de circulación peatonal, y cerca de los accesos y áreas de recreo. A ambos lados del banco ha de quedar espacio suficiente para que pueda colocarse un carrito de niño o una persona en silla de ruedas (al menos 80 cm).

· **Materiales.** Dependerán del lugar donde se ubique el banco y del clima de la zona en la que se encuentre. Ha de tenerse en cuenta la resistencia de los materiales a la acción de los agentes atmosféricos y evitar su excesivo calentamiento o enfriamiento.

· **Dimensiones.** A pesar de que no existe acuerdo tácito en torno a las dimensiones que han de tener los bancos accesibles, las diversas opiniones giran en torno a las siguientes medidas:

- Asiento: Altura: 40-46 cm

Profundidad: 39-43 cm

- Reposabrazos: Altura desde el asiento: 18-26 cm

- Respaldo: Altura: 37-61 cm

- Ángulo de inclinación asiento/respaldo: 105º

- Ángulo de inclinación asiento: 10º (parte delantera más elevada)

En cualquier caso, los salientes deben prolongarse hasta el suelo o proyectarse como mínimo hasta 25 cm del mismo.

5.3.- Normativa y bibliografía de utilidad

- Dirección General de Servicios Sociales. Servicio de Atención a Discapacitados (1999): Manual de Accesibilidad Integral. Guía para la aplicación del Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Consejería de Bienestar Social.

- García, C.; Moraga, R.; Page, A.; Tortosa L.; Verde, V. (1992): Diseño de Mobiliario Ergonómico. Instituto de Biomecánica de Valencia.

- Guerrero Vega, J.M.; Rodríguez Mahou C.; Peinado Margalef, N. et al. (1994): Manual de accesibilidad. Ministerio de Asuntos Sociales, INSERSO.

- Legislación autonómica sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

- Norma UNE 41500 IN Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño.

- Norma UNE 41510 Accesibilidad en el urbanismo.

- Para ampliar información véase el anexo al final de la guía.

6.- Forma de hacer accesible fuentes y papeleras

6.1.- Descripción general

Las fuentes y papeleras forman parte del mobiliario habitual de nuestros núcleos urbanos. Sus funciones respectivas son las de saciar la sed del paseante y recoger los desperdicios que los ciudadanos generamos mientras realizamos un trayecto por la vía pública.

Para que cualquier persona pueda beber agua de una fuente o contribuir a mantener la limpieza en nuestras calles, caminos, parques, estos elementos deben diseñarse atendiendo a criterios que no excluyan a nadie de su utilización. En muchos casos su diseño y ubicación impiden su uso a personas con distintos tipos de limitaciones funcionales.

6.2.- Elementos que garantizarán la accesibilidad integral

A continuación, ofrecemos algunas recomendaciones para garantizar la accesibilidad en fuentes y papeleras:

- **Elementos generales.** El número de fuentes y papeleras será adecuado y suficiente a las necesidades de la zona, determinadas por el número de personas que la frecuentan. Un itinerario accesible (véase ficha 2.4) debe unir el lugar de ubicación de fuentes y papeleras y las áreas de circulación, descanso, recreo, etc.

Las fuentes y papeleras han de estar situadas en los laterales exteriores de las aceras, sendas, caminos, o áreas de descanso y cerca de los accesos a estas zonas, de tal forma que no obstaculicen el flujo de circulación peatonal.

El material, tanto de fuentes como de papeleras, ha de ser resistente y adecuado al lugar donde se ubiquen.

· **Fuentes:** La fuente debe poder ser utilizada por cualquier persona, por lo que habrán de eliminarse los escalones o cambios de nivel en su acceso inmediato. Un elemento de recogida de aguas evitará las salpicaduras y contará con una rejilla de desagüe enrasada en el suelo, cuyas dimensiones deberán impedir que las ruedas de sillas y carritos de niños o bastones, puedan quedar atrapados o atascados.

La altura recomendada de la salida de agua es de 90 cm. Si bien esto obligaría a agacharse en exceso a una persona alta. Una buena opción es contar con dos surtidores a diferentes alturas, uno a 85 cm para personas en sillas de ruedas y personas de baja estatura, y otro a 95 cm.

El accionamiento de la fuente debe resultar sencillo para cualquier persona. Ciertos mecanismos por presión que requieran poca fuerza para ser accionados parecen los más adecuados ya que evitan un excesivo gasto de agua.

· **Papeleras:** Las papeleras de una sola boca deben situarse en paralelo a la dirección de la circulación. Las papeleras de dos bocas se situarán en perpendicular a la dirección de la circulación. No deben convertirse nunca en un obstáculo para una persona con discapacidad visual o con ceguera. Si la papelera se encuentra en la zona de circulación, deberá ser una papelera de color contrastado, que parta del suelo para que pueda ser fácilmente detectable.

Las papeleras con boca superior deben tener una altura máxima de 80 cm desde el suelo. Si la boca se encuentra en la parte lateral, la altura máxima será de 1,10 m.

6.3.- Normativa y bibliografía de utilidad

· Casado, D. (comp.) (2002): Curso básico sobre accesibilidad (con seguridad) del medio físico. Selección de materiales. Real Patronato sobre Discapacidad.

· Guerrero Vega, J.M.; Rodríguez Mahou C.; Peinado Margalef, N. et al. (1994): Manual de accesibilidad. Ministerio de Asuntos Sociales, INSERSO.

- Legislación autonómica sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- ONCE (2003): Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual.
- Norma UNE 41500 IN Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño.
- Norma UNE 41510 Accesibilidad en el urbanismo.
- Para ampliar información véase el anexo al final de la guía.

7.- FORMA DE HACER ACCESIBLES PLAZAS, PARQUES Y JARDINES

7.1.- Descripción general

Las plazas, los parques y los jardines suponen lugares especiales dentro del entorno urbano. En ellos los ciudadanos realizan actividades de esparcimiento y ocio, además de ser lugares adecuados para las relaciones sociales y para las actividades culturales y recreativas. Estos espacios deben ofrecer a todos sus usuarios la comodidad y seguridad adecuada.

Sin embargo, en muchas ocasiones, problemas de diseño urbanístico impiden que las plazas, parques y jardines puedan ser utilizados adecuadamente por personas con algún tipo de discapacidad, desde niños hasta personas mayores.

7.2.- Elementos que aseguran la accesibilidad integral

A continuación, destacaremos algunos criterios que tratan de garantizar que las plazas, parques y jardines resulten accesibles para todos los ciudadanos:

Accesibilidad exterior

- Los aparcamientos de uso público que estén al servicio o cerca de las plazas, parques o jardines deberán poseer plazas de aparcamiento reservadas (véase ficha 9) para personas con movilidad reducida, con las siguientes características:
- Estar debidamente señalizadas.
- Situarse lo más cerca posible a los accesos para peatones.
- Tener las dimensiones mínimas establecidas (3,6 x 5 m).
- Al menos una ruta de acceso debe conectar las paradas de transporte público, zonas de aparcamiento accesible, calles o aceras con la entrada accesible al lugar. Es preferible el acceso al parque, plaza o jardín mediante transporte público con el fin de preservar el entorno natural de la zona.
- El acceso principal debe producirse sin diferencia de nivel o, en caso de que exista, con una rampa de suave pendiente.
- Los caminos que proporcionan acceso a los elementos y espacios de un lugar de recreo están entre los factores más críticos para asegurar la accesibilidad. La persona con discapacidad no tendrá facilidad para disfrutar de los espacios naturales si el camino que le lleva a ellos es inaccesible. Se harán accesibles mediante rutas de acceso y senderos de recreo (véase ficha 2.4).
- Se diseñarán rutas alternativas cuando la ruta de acceso que existe provoque daño al aspecto ambiental o no sea practicable.
- Estos espacios se deberán acompañar de una señalización apropiada sobre la organización del área, horarios, actividades, etc. Para ello, los paneles informativos y planos guía (véase ficha 2.2) deberán contemplar también requisitos de accesibilidad. Igualmente, los teléfonos y mobiliario urbano deberán ser accesibles (véanse fichas 6.3, 2.5 y 2.6).

- El pavimento debe ser antideslizante y regular, para no suponer un obstáculo (véase ficha 2.1).

Accesibilidad de los recorridos

- Los senderos de circulación compartida deberán tener un carril por el que se podrá circular a pie, en silla de ruedas y en bicicleta, cuya anchura estará situada entre 1,60 y 3 m para peatones y entre 2 y 2,50 m para bicicletas. Además, estarán separados por 1 m de anchura y zonas de protección a ambos lados de unos 25 cm.
- La anchura libre en senderos de transeúntes, para nivel de accesibilidad fácil, será de 1,40 m. Sin embargo, en accesibilidad moderada en terreno natural será de 0,90 m, igual que en un nivel de accesibilidad difícil en terreno semisalvaje. En niveles de accesibilidad muy difícil no será aplicable.
- En relación con la pendiente máxima ésta no será superior al 10% para tramos no superiores a 3 m, y en entornos naturales con o sin viario no deberá superar el 6%. La pendiente transversal no excederá del 2%.
- Se deberán disponer espacios de paso de 1,80 x 1,80 m en rutas de acceso o senderos cuando tengan una anchura libre menor a 1,80 m. La intersección de caminos en forma de <T> podrá servir como lugar de paso aceptable. El espacio libre vertical debe ser de al menos 2,20 m de altura y se vigilará el crecimiento de ramas en los árboles que invadan este espacio libre.
- Las rejillas no tendrán orificios de más de 2,5 cm de diámetro o separaciones entre las barras superior a 2 cm, siempre en sentido transversal al de la marcha. Las superficies serán de pavimento exento de gravilla o material suelto y con compactación mínima de 75% del ensayo Proctor (véase norma ASTM D-698). En los entarimados de madera, los huecos no serán mayores de 1,5 cm.

- La iluminación artificial deberá ser uniforme donde se requiera, resaltando algunos elementos importantes, como cabinas telefónicas, bancos, papeleras, paneles informativos, etc.
- Se deberá contar con mobiliario y mostradores accesibles en bares, terrazas y zonas de servicios del parque, plaza o jardín, así como con espacio suficiente para la circulación y maniobra libre de obstáculos.
- Las señales de tránsito, semáforos, postes de iluminación y cualquier otro elemento vertical de señalización o de mobiliario urbano (buzones, papeleras, teléfonos públicos, etc.) se dispondrán en senderos y veredas en forma que no constituyan obstáculos para las personas con ceguera o con discapacidad visual y para las personas que se desplacen en silla de ruedas. Para que se cumpla ese requisito habrá que tomar en cuenta un "volumen libre de riesgo" de 1,20 m de ancho, por 2,20 m de alto, el cual no debe ser invadido por ningún tipo de elemento perturbador de la circulación (véase ficha 2.4).
- En los senderos se instalarán pasamanos que sirvan de apoyo para las personas con movilidad reducida y de guía para aquellas personas que posean una deficiencia visual.
- Los árboles que se sitúen en estos itinerarios no interrumpirán la circulación y tendrán cubiertos los alcorques con rejas o elementos perforados, enrasados con el pavimento circundante. Cuando el ancho mínimo de la circulación no se encuentre comprometido podrá señalizarse la presencia de árboles con canteros destacados por color de alturas, táctilmente detectables con el bastón de la persona ciega al hacer el arco.
- Dotar a las áreas de recreo con bancos y fuentes adaptadas (véase ficha 2.6), con zonas de sombra, sendas accesibles y buena iluminación.

Zonas de descanso

Se recomienda la ubicación de zonas de descanso en puntos centrales de itinerarios extensos, áreas verdes y edificios de infraestructura de transporte, además de contemplarse los siguientes criterios:

- Los asientos de bancos deben ser ergonómicos y contar con respaldo y apoyabrazos de modo que brinden a las personas con movilidad reducida mayor confort y estabilidad tanto para sentarse como para incorporarse. El asiento debe estar aproximadamente a 45 cm del suelo y los apoyabrazos a aproximadamente entre 70 cm y 75 cm con respecto al nivel del solado. Se recomienda anchos de asiento de alrededor de 45 cm con una ligera pendiente hacia la parte posterior (véase ficha 2.5).
- En cada área de descanso deberá preverse una superficie de 0,90 m x 1,50 m para la ubicación de una silla de ruedas. La localización de dichas zonas debe señalizarse en el camino mediante la utilización de un solado háptico (véase ficha 2.1).

7.3.- Normativa y bibliografía de utilidad:

- Casado Martínez, N. Y Castellote Casillas, R. (1991): Accesibilidad al Medio Físico. Supresión de Barreras Arquitectónicas. Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña.
- España. Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de Minusválidos.
- España. Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Norma UNE 41500 IN Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño.
- Norma UNE 41510 Accesibilidad en el urbanismo.
- Para ampliar información véase el anexo al final de la guía.

8.- FORMAS DE HACER ACCESIBLE ESCALERAS Y RAMPAS.

8.1.- Descripción general

La movilidad vertical en edificios, viviendas y entornos exteriores suele ser uno de los principales problemas para las personas con discapacidad, especialmente para las personas con movilidad reducida. Las escaleras y rampas son algunos elementos utilizados para superar este obstáculo, pero para que estos elementos sean válidos para todos deben estar contruidos de forma adecuada. Es conveniente que escaleras y rampas aparezcan combinadas para ampliar así el conjunto de personas beneficiarias y acercarnos al concepto de diseño universal.

8.2.- Elementos que garantizarán la accesibilidad integral

Escaleras

· **Señalización:** Se colocarán franjas de señalización de textura y color contrastado antes del primer escalón y después del último. Serán de la misma longitud del escalón y se prolongarán 1,20 m en ambos extremos. Estas franjas tendrán un pavimento táctil de acanaladura paralelo al borde de las escaleras y bien contrastado visualmente al resto del pavimento circundante. La sección de acanaladura será mayor en las escaleras en exteriores que la usada en escaleras en interiores. Este pavimento se instalará en cada meseta.

Si se instalan pilotos o indicadores luminosos en la contrahuella, deben estar empotrados en la misma, es decir, no presentarán cejas ni resaltes.

La iluminación debe evitar deslumbramientos en el ascenso y el descenso. Si el nivel de iluminación natural de la escalera es bajo, se incrementará con luz artificial.

· **Mesetas:** Su fondo mínimo será de 1,20 m. Su ancho coincidirá al menos con el de la escalera, y este dependerá del flujo de personas y del uso al que esté destinado el edificio. El siguiente listado muestra cuáles deben ser esos mínimos en anchura:

- Espacios de uso público:
 - o Cruces ocasionales $\geq 1,20$ m
 - o Cruces habituales $\geq 1,50$ m
 - o Cruces continuos $\geq 1,80$ m
- Viviendas $\geq 1,05$ m

· **Peldaños:** Los tramos tendrán entre tres y doce peldaños. Los tamaños de huella y tabica deben seguir la relación:

$$62 \leq 2T + H \leq 64$$

T= altura de la tabica en cm.

H= anchura de la huella en cm.

Lo ideal es que esta relación sea lo más cercana posible a 63. Aunque la normativa marca la altura máxima de la tabica entre 16 cm y 18 cm (dependiendo de la comunidad autónoma) la ideal es que esta altura se aproxime a 15 cm. Todos los peldaños de un mismo tramo tendrán la misma altura. El ángulo de inclinación de la escalera deberá estar entre 25º y 30º. El peldaño deberá tener forma continua, con tabica y sin bocel. No se incluirán escalones compensados ni peldaños aislados. Todos los escalones deberán incluir, en la huella, una banda antideslizante de 5 cm de anchura y ubicada a 3 cm del borde del peldaño, quedando encastrada en el escalón y abarcando toda la longitud del mismo

Rampas

- **Dimensiones:** Dependerán del flujo de usuarios previsto. Las mínimas serán las siguientes:
 - Cruces ocasionales $\geq 1,20$ m de ancho
 - Cruces habituales $\geq 1,50$ m de ancho
 - Cruces continuos $\geq 1,80$ m de ancho
 - Mesetas de embarque y desembarque: suficiente para que quepa un círculo de diámetro $\geq 1,50$ m
 - Mesetas intermedias: anchura mínima igual a la de la rampa. Fondo mínimo de 1,50 m
- **Señalización:** Se señalizan mediante franja táctil de acanaladura al inicio y final de la rampa, con las mismas características que las que se instalan en las escaleras.
- **Pendiente:** Determinada por la relación entre el desnivel que se debe salvar y la longitud de la proyección horizontal. Las pendientes máximas según la proyección horizontal L del plano inclinado de la rampa, son las siguientes:
 - Si la longitud de la proyección horizontal es mayor de 6 m y menor de 9 m, la pendiente máxima será del 6%.
 - Si la longitud de la proyección horizontal es mayor de 3 m y menor o igual a 6 m, la pendiente máxima será del 8%.
 - Si la longitud de la proyección horizontal es menor o igual a 3 m, la pendiente máxima será del 10%.

- **Mesetas:** En rampas largas, insertar mesetas intermedias (como máximo, cada 9 m de proyección horizontal) para el descanso de los usuarios.

Elementos comunes

- **Recorrido:** El recorrido de la escalera o rampa estará libre de obstáculos. Los aparatos de iluminación, climatización y megafonía se ubicarán a 2,20 m de altura. La directriz de la escalera o rampa será recta o ligeramente curva.
- **Pasamanos:** Se instalarán pasamanos continuos en todo el recorrido a ambos lados de la escalera o rampa. Además, se prolongará 30 cm, hacia abajo para evitar enganches, en el inicio y fin de la misma en los espacios de circulación y de uso. Estos pasamanos serán fáciles de asir, de sección preferentemente circular, con diámetro entre 40 y 50 mm, separado de la pared entre 45 y 55 mm y con sistema de sujeción que permita el deslizamiento continuo de la mano a lo largo del mismo. El pasamanos se colocará a dos alturas: una entre 65 y 75 cm y la otra entre 95 cm y 105 cm, desde el borde de cada peldaño o plano inclinado. Se evitará usar materiales muy deslizantes o que sufran sobrecalentamiento.
- **Barandillas:** Los huecos horizontales de la barandilla medirán menos de 12 cm de longitud y no deben facilitar el trepar por ellos. Deben estar firmemente ancladas a los paramentos para evitar movimientos u oscilaciones. Deben soportar las solicitaciones mínimas resultantes de las siguientes cargas:
 - Carga vertical uniformemente repartida=50 daN/m
 - Carga horizontal uniformemente repartida
 - o Escaleras y rampas de uso público=100 daN/m
 - o Escaleras y rampas en viviendas=50 daN/m
- **Zócalo:** Los peldaños o tramos de rampa que tengan los bordes laterales libres, dispondrán de un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura que podría integrarse en la barandilla.
- **Pavimento:** Los pavimentos deberán cumplir las condiciones de accesibilidad que se especifican en el apartado descrito con anterioridad "2.-ACCESIBILIDAD EN PAVIMENTOS". Las alfombras deberán eliminarse. Si no resulta posible, habrá que fijarlas perfectamente a la superficie de la escalera o rampa.

8.3.- Normativa y bibliografía de utilidad:

- Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo (2002): *Guía técnica de accesibilidad en la edificación 2001. (2ª edición)*. Ministerio de Fomento.
- Guerrero Vega, J.M.; Rodríguez Mahou, C.; Peinado Margalef, N. et al. (1994): *Manual de accesibilidad*. Ministerio de Asuntos Sociales, INSERSO.
- Legislación autonómica sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- ONCE (2003): *Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual*.

ANEJO 5
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

ÍNDICE

EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO.....	3
1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- EQUIPAMIENTOS RECREATIVOS.....	3
2.1.- Zona infantil	3
2.2.- Zona picnic	7
2.3.- Itinerario deportivo	8
2.4.- Otros elementos.....	11
3.- MOBILIARIO URBANO	12
3.1.- Bancos:.....	12
3.2.- Papeleras:.....	13
3.3.- Fuentes:	14

EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO

1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo se realiza una descripción detallada de los equipamientos y el mobiliario urbano que se prevén instalar en los diferentes espacios comunes del parque. Todo este equipamiento ha sido seleccionando para satisfacer las necesidades de los usuarios, haciendo más agradable la estancia en el jardín.

En la elección de los distintos elementos se ha considerado la funcionalidad, la adaptación a diferentes edades y usuarios, la durabilidad, la calidad, la seguridad, el cumplimiento de las normativas y la estética.

2.- EQUIPAMIENTOS RECREATIVOS

2.1.- Zona infantil

2.1.1- Multijuego adaptado.

Se trata de un parque infantil o multijuego adaptado cuyo diseño facilita la accesibilidad al mismo, formado por una torre con tobogán, escalera de acceso y túnel de red. El túnel de red y la escalera sirven de plataformas de fácil acceso y ofrecen una cómoda función de escalón para ayudar a los niños en silla de ruedas a acceder al juego. Además, el multijuego se complementa con una superficie tratada firme y nivelada colocada debajo y entorno al elemento de juego que garantiza un fácil acceso, y al mismo tiempo realiza la función de amortiguación que suele ser necesaria en todos los parques infantiles.

Artículo nº:	408538
Nombre del Artículo:	HAGS Gifu o modelo similar
Edad Recomendada (años):	3 - 12
Normativa Aplicada (EN 1176/77):	<u>TÜV: Z2 02 11 22757 402</u>
<u>Requerimientos de espacio (m.):</u>	
Longitud:	11.4
Anchura:	9.9
Altura Crítica de Caída (m):	2.85
<u>Dimensiones del Elemento más Voluminoso</u>	
(m.)(Longitud x Anchura x Altura) (ver dibujo)	2,4x0,45x0,46
Peso del elemento más pesado (Kg.):	70

ANEJO Nº 5: EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

Características técnicas:		
	Peso (Kg)	Peso (%)
Acero	337	0.3
Acero inoxidable	22273	17.9
Acetal (PP)	1	0.0
Aluminio	776	0.6
Aluminio zincado	31	0.0
Cartón	97	0.1
Goma	847	0.7
Hormigón	4249	3.4
HPL	12322	9.9
Madera contrachapada	16167	13.0
	Peso (Kg)	Peso (%)
Pino	61653	49.4
Poliamida (PA)	191	0.2
Policarbonato (PC)	15	0.0
Polieteno (PE)	21	0.0
Polipropeno (PP)	1	0.0
Poliuretano macizo (PUR)	55	0.0
Tablora conglomerado (masonita)	402	0.3
Termoplástico reciclado	4236	3.4
Zink (galvanizado en caliente)	1039	0.8
Zink (electro galvanizado)	57	0.0
Total	124770	100



Figura 2.1.1a.: Multijuego adaptado 3D

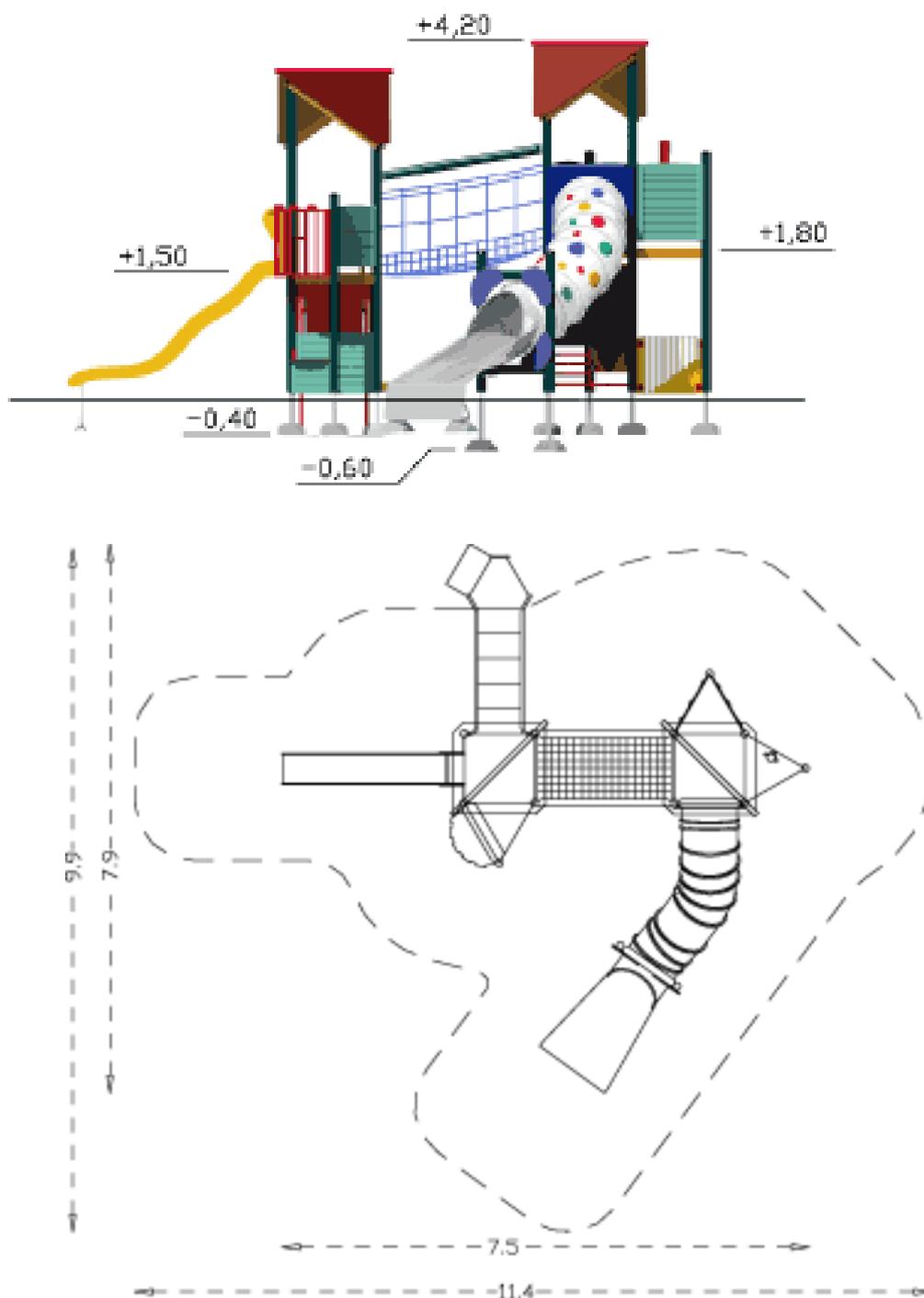


Figura 2.1.1b.: Plano y medidas multijuego adaptado

2.1.2.- Carrusel de acero inoxidable.

Juegos infantiles donde los niños experimentan la fuerza de la velocidad y del movimiento.. Carrusel grande (hasta 3m de diámetro) donde pueden jugar varios niños simultáneamente. Todos los carruseles están contruidos en acero inoxidable, y tienen los engranajes protegidos para evitar el atrapamiento de dedos y que entre suciedad, lo que les confiere una gran robustez y un mantenimiento casi nulo. Cumplen las normativas de seguridad más exigentes.



Figura 2.1.2.: Representación ·D carrusel

2.1.3.- Balancín de madera, acero inoxidable y contrachapado fenólico

Este elemento es un juego para niño de más de 3 años que los inicia en el control de su propio cuerpo y en el que se ejercita junto a otro niño, incrementando la actividad social. Los materiales que lo forman son: madera para la estructura, acero inoxidable para los asideros y el mecanismo de balanceo, y contrachapado fenólico antideslizante de 18 mm.

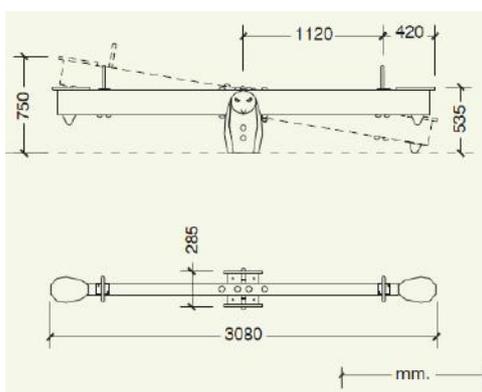


Figura 2.1.3.: Planos y representación 3D banacín

2.2.- Zona picnic

2.2.1.- Mesa de picnic nórdica

Construida con listones de madera de pino rojo asecada que procede del norte de Europa de 42 mm de grosor y posterior tratamiento con autoclave, nivel de Riesgo III con certificación de impregnación CTB B+, totalmente homologado.

La madera de este elemento de mobiliario se extrae de bosques con una gestión sostenible y tiene el certificado FSC (Forest Stewardship Council), lo que indica que procede de una producción controlada, sin deforestación, lo que ayuda a mantener las masas forestales y no perjudica de forma alguna al medio ambiente.

MEDIDAS:

Sobremesa: 1770X740 mm.

Altura mesa: 750 mm.

Ancho total montada: 1530 mm.



Figura 2.2.1.: Representación 3D mesa picnic

2.3.- Itinerario deportivo

Los denominados "**Parques biosaludables**" se definen como espacios verdes ubicados en las ciudades, compuestos por diferentes equipos de gimnasia, que permiten mantener la forma física y prevenir o tratar diferentes dolencias o lesiones concretas. Están diseñados para la práctica de ejercicio físico para personas de mediana edad y sobretodo de adultos a partir de 40 años y son especialmente recomendables para mayores de 60 porque les permiten mejorar la movilidad, aumentar la flexibilidad y tonificar la musculación de todo el cuerpo.

En el Parque Biosaludable instalado en la parcela se encuentran diversos elementos para determinados tipos de ejercicios, estos elementos corresponderían a la siguiente clasificación:

2.3.1.- Esquí de fondo

Las dimensiones son 1229x541x1667 mm. Este aparato mejora la movilidad de los miembros superiores e inferiores, así como la flexibilidad de las articulaciones. Su utilización consiste en subir a los estribos y sujetarse de las manillas y mover las piernas y los brazos como si se estuviera caminando.

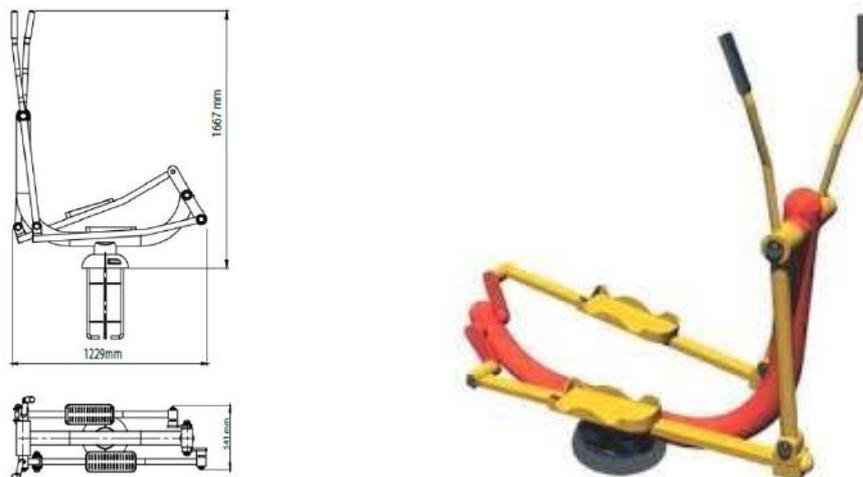


Figura 2.3.1.: Alzado, perfil y representación 3D esquí

2.3.2.- El volante

Las dimensiones son 1110x960x1285 mm. Este aparato potencia, desarrolla y mejora la musculatura de los hombros, mejora la flexibilidad general de las articulaciones de hombros, muñecas, codos y clavícula. Su utilización consiste en sujetar cada manilla con una mano y girar en el sentido de las agujas del reloj y luego cambiar.

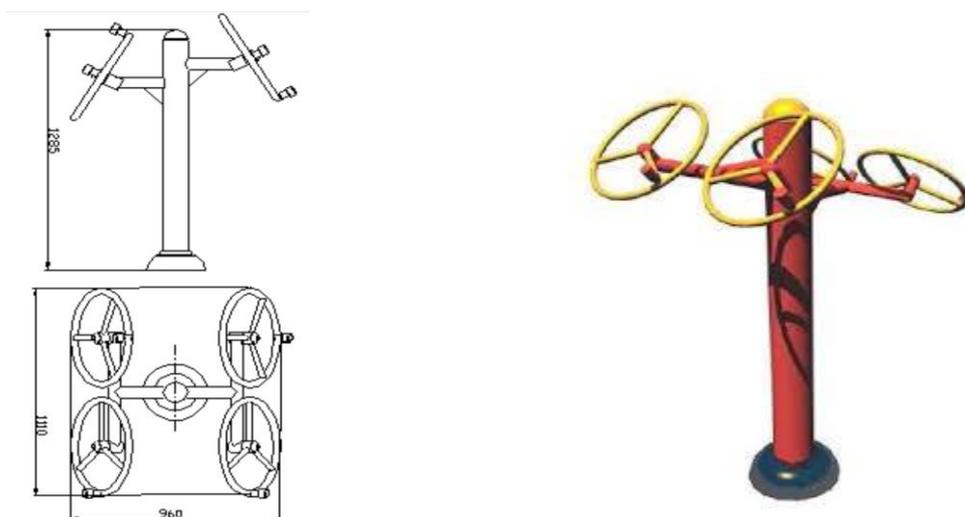


Figura 2.3.2.: Alzado, perfil y representación 3D volante

2.3.3.-El poni

Las dimensiones son 1060x420x1160 mm. Este aparato fortalece la musculatura de piernas, brazos, cintura, abdomen, espalda y pecho, permitiendo un completo movimiento de las extremidades, mejorando la capacidad cardio-pulmonar. Su utilización consiste en colocarse sobre el asiento, agarrarse de las asas con ambas manos y empujar los pedales hacia delante llegando a una posición de espalda derecha.

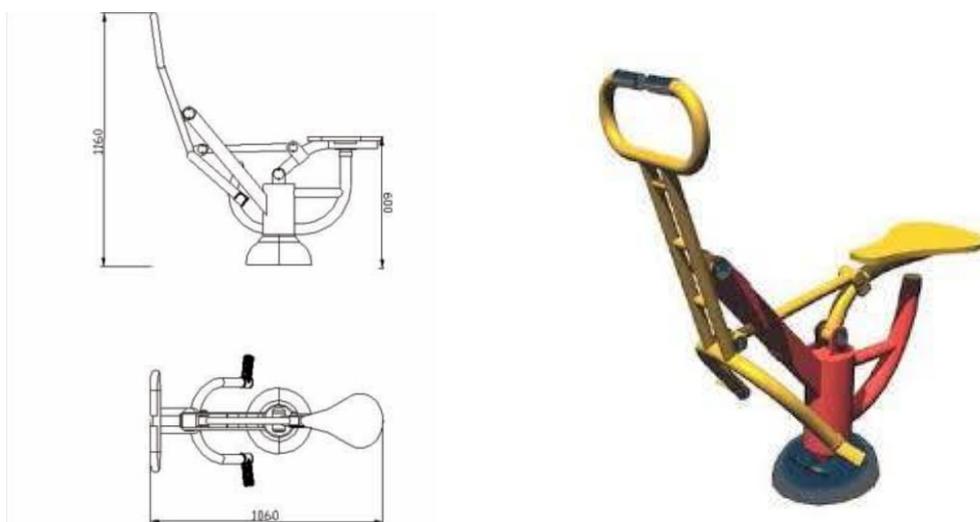


Figura 2.3.3.: Alzado, perfil y representación 3D poni

2.3.4.- Pectoral

Las dimensiones son 1750x450x1400 mm. Este aparato desarrolla y refuerza la musculatura de piernas y cintura, en concreto de cuádriceps, gemelos, glúteos y músculos abdominales inferiores. Su utilización consiste en colocarse sobre el asiento con la espalda perfectamente apoyada y doblar ambas piernas, situar las manos en las rodillas y empujar con las piernas sobre los pedales hasta estirar completamente las piernas.

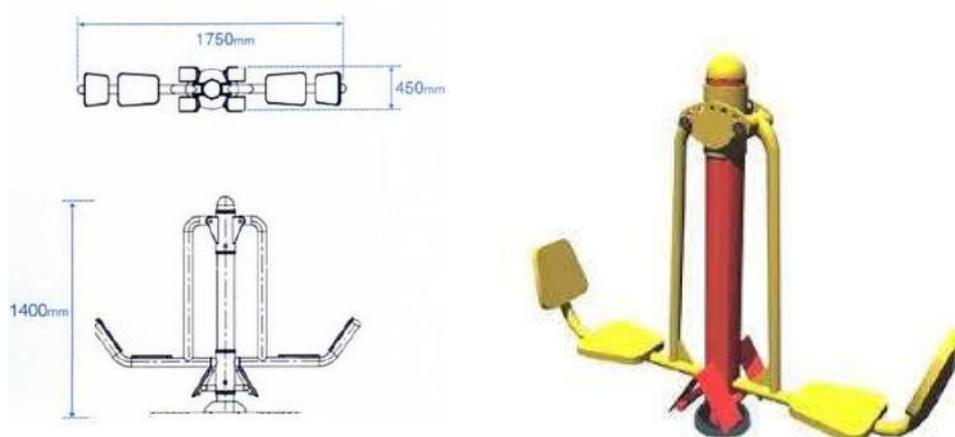


Figura 2.3.4.: Alzado, perfil y representación 3D pectoral

2.3.5.- Cintura

Las dimensiones son 1321x1832x1387 mm. Este aparato ejercita la cintura y ayuda a relajar los músculos de cintura, cadera y espalda. Refuerza la agilidad y la flexibilidad de la zona lumbar. Su utilización consiste en coger las manillas con ambas manos, manteniendo el equilibrio, gire la cadera de lado a lado sin mover los hombros y de forma acompasada.

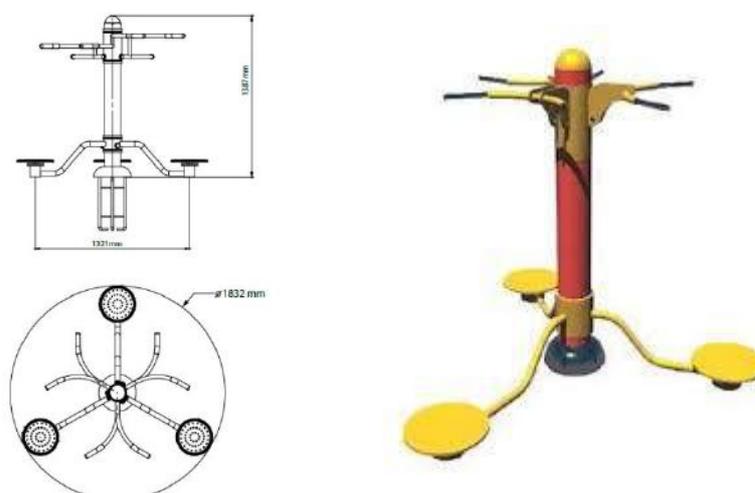


Figura 2.3.5.: Alzado, perfil y representación 3D cintura

2.3.6.-Caballo

Las dimensiones son 2277x554x1652 mm. Este aparato mejora la flexibilidad y agilidad de la articulación de hombro y codo. Mejora la capacidad cardio-pulmonar. Su utilización consiste en colocarse en el asiento con la espalda apoyada en el respaldo y agarrar las asas con ambas manos, tirando de ellas y volviendo a la posición inicial.

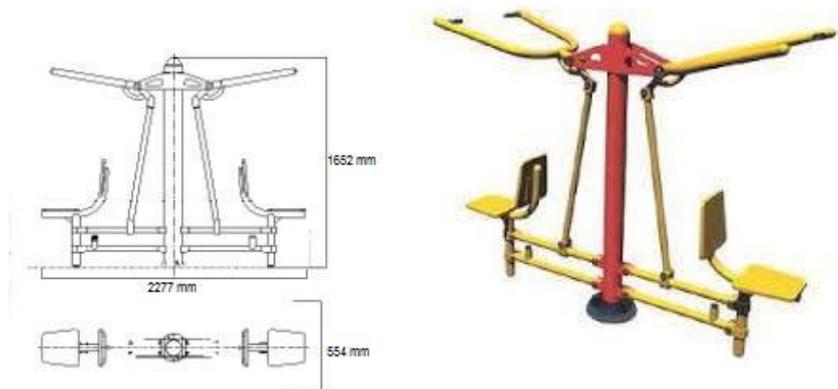


Figura 2.3.6.: Alzado, perfil y representación 3D caballo

2.4.- Otros elementos

2.4.1.- Paneles informativos

Para implementar la accesibilidad del jardín y los itinerarios para invidentes, se instalará unos **carteles informativos** en todos los accesos y en las zonas con itinerarios específicos. Estos paneles informativos explicarán en lenguaje braille y con los caracteres normales las diferentes áreas accesibles y los diversos servicios que ofrece el parque.

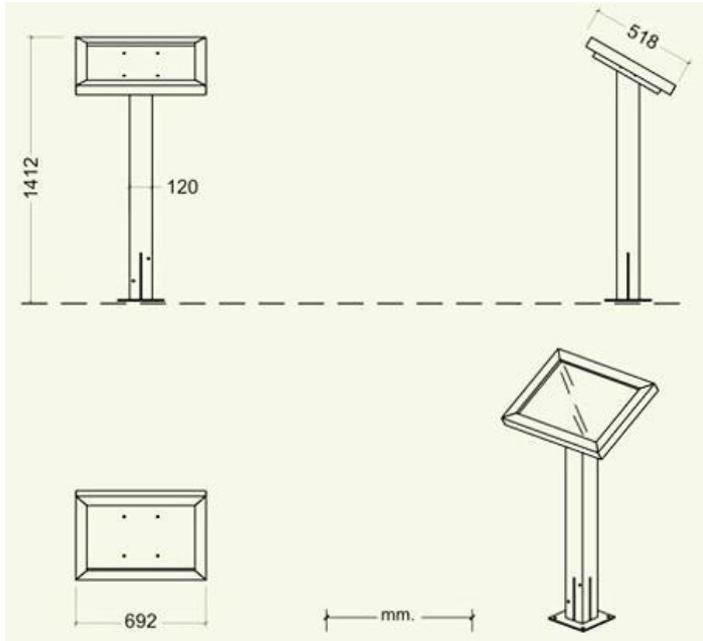


Figura 2.4.1.a) Plano panel informativo



Figura 2.4.1. b) Representación 3D panel informativo con tejado

3.- MOBILIARIO URBANO

3.1.- Bancos:

Se ha seleccionado un único tipo de banco, el denominado banco madrileño, siendo este el banco por excelencia, debido a sus características.

ANEJO Nº 5: EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

Se trata de un asiento con respaldo y apoyabrazos, que permiten un buen apoyo de la espalda y facilita el levantarse a las personas con movilidad reducida. Las medidas generales son 1882x625x698 mm. Fabricado con estructura metálica de pletina de 50 x 8 mm, pintado en polvo de poliéster secado al horno; asiento y respaldo de madera, de sección 190x40 mm, la madera está tratada con lasur protector fungicida, insecticida e hidrófugo y presenta un acabado color teka.

Los bancos se han distribuido principalmente en la avenida principal cada 16 m, luego en la zona infantil y en la zona de servicios, en el resto de camino se encuentran distribuidos por los diferentes itinerarios cada 100 m aproximadamente.

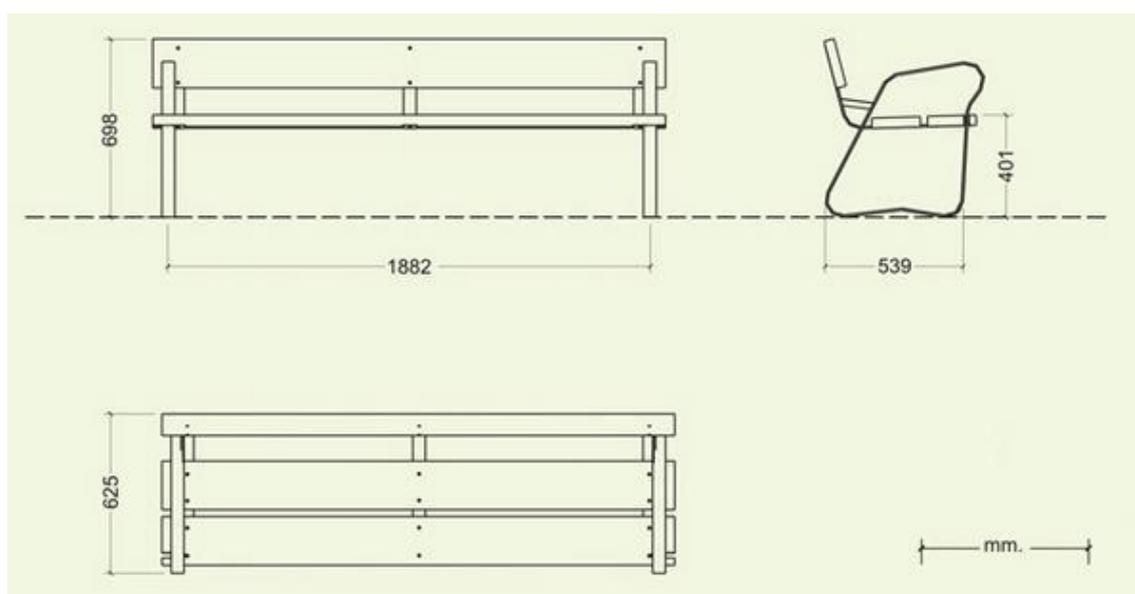


Figura 3.1.: Planos de banco madrileño

3.2.- Papeleras:

Descripción

Papeleras ideales para los amplios espacios verdes. Discretas, de toda madera, encuentran naturalmente su sitio.

- Papelera de madera exótica certificado grosor 22 mm.

ANEJO Nº 5: EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

- Madera lasur roble claro o caoba.
- Medidas:
 - Octogonal: \varnothing 470 x alt 938 mm.
- Asa en aluminio.
- Estructura en acero galvanizado.
- Fijación con varillas de anclaje suministradas.
- Para bolsas de 100 litros (no suministradas).



Figura 3.2: Representación 3D papelera

3.3.- Fuentes:

La **fuelle** seleccionada presenta dos alturas, adaptada a minusválidos y a niños pequeños. Se localizan en la zona de mayor paso, cerca de la caseta de baño, en las zonas de picnic, en la zona del huerto y en la zona infantil.

Características:

- Robusta y decorativa. Cuerpo central en acero galvanizado en caliente, por inmersión de

ANEJO Nº 5: EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

zinc, espesor 57 micras, tratamiento anticorrosión (1, 4, 5 y 6), y termolacada con polvo de

poliester, a elegir tonos de nuestra gama de colores .

- Grifos temporizados para ahorrar agua y de pulsación suave (fuerza máx. 20 N)
- Platos en acero inoxidable de máxima calidad.
- Salida de agua regulable.
- Dotada en su interior de llaves de corte y regulación, tubos, válvulas, etc, con fácil acceso

mediante tapas de registro (8, 9).



Figura 3.3.: Representación 3D fuente adaptada.

ANEJO 6

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

GESTIÓN DE RESIDUOS	3
1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	3
2.- AGENTES INTERVINIENTES.....	3
2.1.- Identificación.....	3
2.2.- Obligaciones.....	5
3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....	9
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y.....	12
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	14
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	18
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	19
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	21
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	22
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	24
11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA.....	25

GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(Valencia), situado entre la localidad de Quart de Poblet y Manises (Valencia).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 448.117,84€.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

Los residuos serán gestionados por “Fcc Medio Ambiente S.A.”, empresa de gestión de residuos más cercana a la parcela a proyectar. Esta se encuentra ubicada en calle Cautiva, 2, 46930, PORTA, QUART DE POBLET, VALENCIA.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y

demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en

particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

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

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

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

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a

un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de

la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

GESTIÓN DE RESIDUOS

-Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

-Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

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

Desarrollada por:

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

-Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

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

Modificada por:

-Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación 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 de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

-Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

-Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

-Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

-Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación 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 de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

-Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

-Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

-Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

-Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

-Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

GESTIÓN DE RESIDUOS: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

-Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las

operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos

4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volume n (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	0,95	11.345,8 69	11.902,1 03
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Madera.	17 02 01	1,10	29,192	26,538
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,006	0,003
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	3,060	2,040
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,022	0,029
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,465	0,775
5 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,540	0,540
6 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	73,170	73,170
7 Basuras				
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	6,235	4,157
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	678,362	452,241
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	629,344	419,563
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,51	21,204	14,042
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	1,957	1,223
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	198,078	132,052

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	268,302	214,642
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	24,393	19,514
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,011	0,007
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,000	0,000

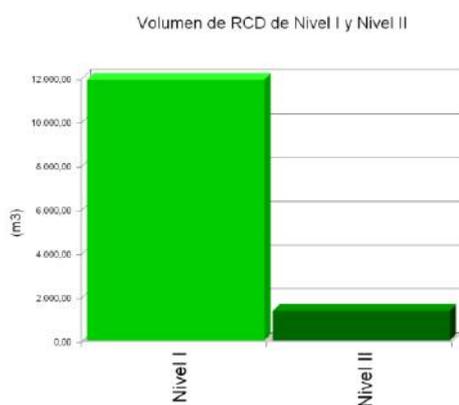
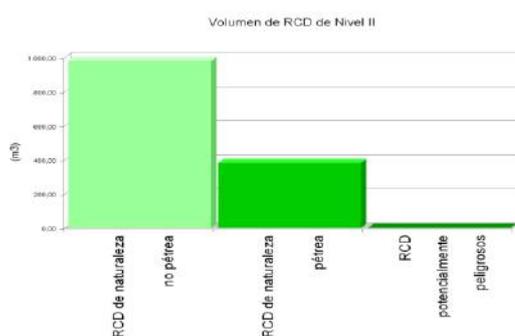
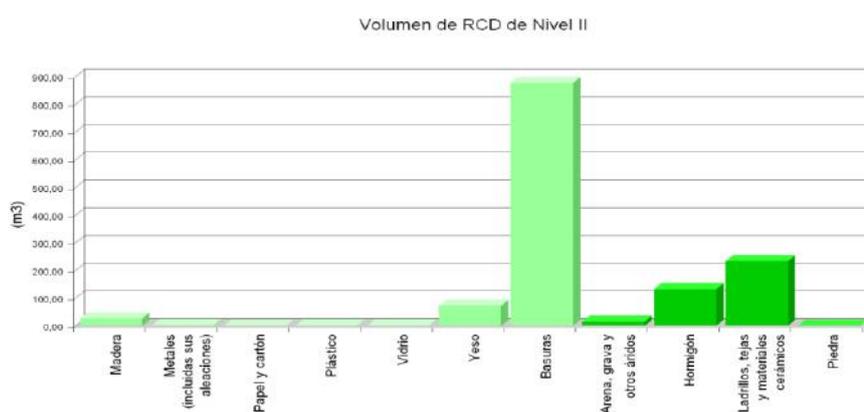
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	11.345,869	11.902,103
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	29,192	26,538
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	3,066	2,043
4 Papel y cartón	0,022	0,029
5 Plástico	0,465	0,775
6 Vidrio	0,540	0,540
7 Yeso	73,170	73,170
8 Basuras	1.313,941	875,961
RCD de naturaleza pétreo		

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1 Arena, grava y otros áridos	23,161	15,266
2 Hormigón	198,078	132,052
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	292,695	234,156
4 Piedra	0,011	0,007
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,000	0,000



6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra

correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	11.345,869	11.902,103
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	29,192	26,538
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,006	0,003
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,060	2,040
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,022	0,029
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,465	0,775
5 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,540	0,540
6 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	73,170	73,170
7 Basuras					
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	6,235	4,157
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	678,362	452,241
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	629,344	419,563
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	21,204	14,042
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,957	1,223
2 Hormigón					

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	198,078	132,052
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	268,302	214,642
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	24,393	19,514
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,011	0,007
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,000	0,000
<p><i>Notas:</i> <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i></p>					

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	198.078	80.00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	292.695	40.00	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	3.066	2.00	OBLIGATORIA
Madera	29.192	1.00	OBLIGATORIA
Vidrio	0.540	1.00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0.465	0.50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0.022	0.50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos

industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):				448.117,84€
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA				
Tipología	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	11.902,10	4,00		
Total Nivel I			47.608,41 ⁽¹⁾	10,62
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétreo	381,48	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	979,06	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,00	10,00		
Total Nivel II			13.605,36 ⁽²⁾	3,04
Total			61.213,77	13,66
<i>Notas:</i>				
⁽¹⁾ Entre 40,00€ y 60.000,00€.				
⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.				

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	672,18	0,15
TOTAL:	61.885,95€	13,81

Fdo: Irene Tornero Carrascosa



Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.

ANEJO 7

CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA

ÍNDICE

CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA	3
1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.	4
3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	5
4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.	17
5.- VALORACIÓN ECONÓMICA	18

CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA

1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el Pliego del proyecto o en el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

El Director de Ejecución de la Obra redactará el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y lo descrito en el presente Plan de control de calidad.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

ADL005 Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 33.900,00 m² 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

ADL010 Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una 2.850,00 m² profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

FASE	1	Replanteo en el terreno.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Profundidad.	1 cada 1000 m ² y no menos de 1 por explanada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 25 cm.

PYA010ir Ayudas de albañilería en caseta de aseos, para instalación de 70,00 m² fontanería.

FASE	1	Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Sellado.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de discontinuidades o agrietamientos. ■ Falta de adherencia.

ICA010 Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia 1,00 Ud blindada, capacidad 30 l, potencia 1500 W, de 586 mm de altura y 353 mm de diámetro.

FASE	1	Replanteo del aparato.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Puntos de fijación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sujeción insuficiente.

FASE	3	Colocación del aparato y accesorios.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 7: CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.2	Accesorios.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de algún accesorio necesario para su correcto funcionamiento.

FASE	4	Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión hidráulica.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.
4.2	Conexión de los cables.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de sujeción o de continuidad.

IFA010 Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,67 m de 1,00 Ud longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

FASE	1	Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas.
1.2	Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo

ANEJO Nº 7: CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.2	Espesor.	1 por solera	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 15 cm.

FASE	4	Colocación de la arqueta prefabricada.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 15 cm.
5.2	Humedad y compacidad.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Colocación de la tubería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2	Colocación del manguito pasamuros.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
6.3	Alineación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desviaciones superiores al 2‰.

FASE	7	Montaje de la llave de corte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2	Conexiones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Apriete insuficiente. ■ Sellado defectuoso.

FASE	8	Empalme de la acometida con la red general del municipio.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo

ANEJO Nº 7: CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
8.2	Conexiones de los tubos y sellado.	1 por unidad	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa. ■ Falta de hermeticidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IFB010 Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada 1,00 Ud por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.

FASE	1	Replanteo y trazado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado de la zanja.	1 por zanja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.

FASE	2	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza y planeidad.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la capa.	1 por unidad	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Humedad y compacidad.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 7: CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA.

FASE	4	Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición y tipo.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Fijación y continuidad.	1 por unidad	■ Elementos sin protección o falta de adherencia.

FASE	5	Colocación de la tubería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Colocación del manguito pasamuros.	1 por unidad	■ Ausencia de pasatubos rejuntado e impermeabilizado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

IFC010 Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, 1,00 Ud colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado del soporte.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.

FASE	2	Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo, situación y diámetro.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Colocación de elementos.	1 por unidad	■ Posicionamiento deficiente.

IFI005 Tubería para instalación interior de fontanería, colocada 12,45 m superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.

IFI005b Tubería para instalación interior de fontanería, colocada 4,27 m superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.

FASE	1	Replanteo y trazado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Dimensiones y trazado.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales. ■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. ■ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical. ■ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. 	
1.2	Alineaciones.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desviaciones superiores al 2‰. 	
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado. 	

FASE	2	Colocación y fijación de tubo y accesorios.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Diámetros y materiales.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. 	
2.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. 	
2.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante. 	
2.4	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de resistencia a la tracción. 	

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.
--

Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano
-------------------------	---

IFI008 Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y 3,00 Ud embellecedor de acero inoxidable.

IFW010 Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y 1,00 Ud embellecedor de acero inoxidable.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 llaves	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 30 mm. ■ Dificilmente accesible.

FASE	2	Conexión de la válvula a los tubos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 cada 10 llaves	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.

NAA010 Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., 1,80 m empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

NAA010b Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., 0,84 m colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

NAA010c Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., 1,72 m colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

FASE	1	Colocación del aislamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación.	1 cada 50 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de continuidad. ■ Solapes insuficientes.

UJC020 Césped por siembra de mezcla de semillas.

22.500,00 m²

FASE	1	Preparación del terreno y abonado de fondo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Eliminación de la vegetación.	1 cada 100 m ²	■ Época inadecuada.
1.2		Laboreo.	1 cada 100 m ²	■ Profundidad inferior a 20 cm. ■ Terreno inadecuado para la penetración de las raíces.
1.3		Acabado y refino de la superficie.	1 cada 100 m ²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

UJP010	Jacaranda (Jacaranda mimosifolia), suministrado en contenedor.	9,00 Ud
UJP010b	Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor.	2,00 Ud
UJP010c	Fresno (Fraxinus ornus), suministrado en contenedor.	6,00 Ud
UJP010d	Sauce llorón (Salix babylonica), suministrado en contenedor.	9,00 Ud
UJP010e	Olmo (Ulmus minor), suministrado en contenedor.	7,00 Ud
UJP010f	Higuera (Ficus carica), suministrado en contenedor.	1,00 Ud
UJP010f-IR	Álamo blanco (Populus alba), suministrado en contenedor.	7,00 Ud
UJP010g	Morera (Morus alba), suministrado en contenedor.	1,00 Ud
UJP010g-IR	Álamo negro (Populus nigra), suministrado en contenedor.	11,00 Ud
UJP010h-IR	Álamo negro del Canadá (Populus canadensis), suministrado en contenedor.	4,00 Ud
UJP010i-IR	Pino carrasco (Pinus halepensis), suministrado en contenedor.	19,00 Ud

FASE	1	Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Eliminación de la vegetación.	1 por unidad	■ Época inadecuada.
1.2		Laboreo.	1 por unidad	■ Profundidad inferior a 20 cm. ■ Terreno inadecuado para la penetración de las raíces.
1.3		Dimensiones del hoyo.	1 por unidad	■ Distintas de 60x60x60 cm.
1.4		Acabado y refino de la superficie.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Plantación.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Plantación, trasplantes, fijaciones y protecciones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

UXC010 Pavimento continuo de hormigón en masa de 10 cm de espesor, 1.314,50 m² realizado con hormigón HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico; acabado impreso en relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso, color blanco, rendimiento 4,5 kg/m²; desmoldeante en polvo color blanco y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado.

FASE	1	Vertido y compactación del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 10 cm.
1.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	2	Aplicación manual del mortero coloreado endurecedor, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espolvoreo.	1 cada 100 m ²	■ El hormigón no ha quedado totalmente cubierto.
2.2	Alisado con llana.	1 cada 100 m ²	■ El color no se ha integrado en el hormigón.

FASE	3	Aplicación del desmoldeante hasta conseguir una cubrición total y posterior estampación de texturas mediante moldes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espolvoreo.	1 cada 100 m ²	■ La superficie no ha quedado totalmente cubierta.
3.2	Impresión.	1 cada 100 m ²	■ No se han utilizado los moldes especificados en el proyecto.

FASE	4	Lavado y limpieza del pavimento con máquina de agua de alta presión.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1		Limpieza.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No han transcurrido como mínimo 3 días desde la impresión del pavimento.

FASE	5	Aplicación de la resina impermeabilizante de acabado para el curado del hormigón.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1		Aplicación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ La superficie a tratar no ha endurecido. ■ Falta de uniformidad. ■ Capas de espesor excesivo.

UXO005 Acondicionamiento con medios mecánicos de pavimento terrizo 855,80 m² mediante el recrecido con una capa uniforme de arena caliza de 10 cm de espesor.

FASE	1	Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Espesor.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 10 cm.

FASE	2	Aplonado mediante rodillo vibrador.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Uniformidad de la superficie de acabado.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de asientos.

FASE	3	Nivelación.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Nivelación.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

UXM010 Tarima maciza para exterior, instalada mediante el sistema de fijación 54,00 m² vista con tirafondos, formada por tablas de madera maciza, de cumarú, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas sobre rastreles de madera de pino Suecia, de 65x38 mm, tratados en autoclave, con clasificación de uso clase 4, según UNE-EN 335-1, separados entre ellos 50 cm, mediante tornillos galvanizados de cabeza avellanada de 8x80 mm; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos, sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido con cubilote con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.

FASE	1	Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Distancia entre ejes de rastreles.	1 cada 100 m ²	■ Superior a 50 cm.

FASE	2	Colocación y fijación de las sucesivas hiladas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Juntas a testa.	1 cada 100 m ²	■ Las juntas no coinciden con los rastreles.

UMB020 Banco con respaldo, de listones de madera tropical de 4,0x4,0 cm, 41,00 Ud sencillo, de 170 cm de longitud, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio).

UME010ir Papelera de madera de pino tratada, con pie redondo para su 43,00 Ud sujeción al suelo, de tipo fija, boca ovalada, de 40 litros de capacidad, retirada de residuos mediante cesto metálico extraíble.

UMF010 Fuente de fundición de 1,25 m de altura, sección circular de 20 cm de 3,00 Ud diámetro, con un grifo de latón y desagüe en cubeta, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio).

FASE	1	Colocación y fijación de las piezas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Altura del asiento.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2		Nivelación.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±10 mm.
1.3		Acabado.	1 por unidad	■ Existencia de deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

UMQ045ir Valla tejana con puntuales forjados, formadas por pilares verticales 210,00 m de rollizos torneados, pulidos y tratados de unos 10 cm de diámetro, y una altura de 100 a 150 cm, aunque puede adaptarse a las necesidades del espacio. Los travesaños suelen tener un diámetro de 8 o 10 cms. Gracias a su tratamiento en autoclave (vacío-presión), adquieren una alta resistencia en exteriores, tratamiento a base de sales hidrosolubles libres de cromo.

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Replanteo.	1 por barrera	■ Variaciones superiores a ± 10 mm.

FASE	2	Colocación y fijación de las piezas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Nivelación.	1 por barrera	■ Variaciones superiores a ± 5 mm.
2.2		Aplomado.	1 por barrera	■ Variaciones superiores a ± 5 mm/m.
2.3		Altura.	1 por barrera	■ Variaciones superiores a ± 10 mm.
2.4		Separación entre montantes.	1 por barrera	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

YPA010 Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de 1,00 Ud obra.

FASE	1	Presentación en seco de la tubería y piezas especiales.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Número, tipo y dimensiones.	1 por tubería	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
				■

4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de

Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

5.- VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, 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, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el Director de Ejecución de la Obra, asciende a la cantidad de 0,00 Euros.

ANEJO 8
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES.....	3
3.- JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE MANO DE OBRA.....	3
4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MAQUINARIA.....	4
5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	5
ANEJOS:.....	6
LISTADO DE MANO DE OBRA.....	7
LISTADO DE LOS MATERIALES.....	9
LISTADO DE MAQUINARIA.....	18
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	20

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la justificación detallada de los precios resultantes para cada una de las unidades de obra incluidas en el Cuadro de Precios Nº 1 del Documento PRESUPUESTO.

Tiene también la finalidad de servir como base para la confección, una vez esté en ejecución la obra motivo de este Proyecto, de los precios unitarios de las unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios nº1 y que resultase preciso realizar durante el curso de las obras.

Los precios unitarios considerados en el Documento Presupuesto del Proyecto de Urbanización, se han deducido a partir de los precios simples de mano de obra, de maquinaria y de materiales, los cuales se consideran adecuados, actualizados y veraces para el volumen de la obra y zona en la que se desarrolla.

Los precios auxiliares se han obtenido considerando dichos precios simples y la aportación de los diferentes elementos productivos que intervienen en la composición de la unidad a la que su descripción hace referencia.

Con la consideración de los precios simples, más los auxiliares correspondientes y teniendo en cuenta los rendimientos medios estimados, de los que se deduce la participación de cada uno de los componentes productivos en el desarrollo de la unidad de obra, se calculan los precios unitarios.

2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LOS MATERIALES

En este Anejo se incluye una relación de todos los materiales empleados en la obra con sus respectivos precios a pie de obra. Para su obtención se han tenido en cuenta tanto los costes de adquisición como los de transporte y pérdidas.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LOS PRECIOS DE MANO DE OBRA

Se considera que los conceptos que constituyen el coste de la hora de trabajo son los siguientes:

Coste hora de trabajo = Coste anual total / horas de trabajo al año.

Se entiende que el coste anual está compuesto por las retribuciones y las cargas sociales.

Se considera que las retribuciones incluyen los siguientes conceptos:

- Salario base
- Plus de actividad
- Plus extrasalarial
- Pagas extras
- Participación de beneficios
- Importe de vacaciones

Se considera que las cargas sociales incluyen los siguientes conceptos:

- Régimen general de la seguridad Social.
- Desempleo.
- Formación profesional.
- Fondo de garantía salarial.
- Seguro de accidentes.

Se considera que el número de horas de trabajo al año se han obtenido estimando 220 días al año, y 8 horas de trabajo al día, proporcionando un total de 1.760 horas/año.

4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MAQUINARIA

Los costes de maquinaria, calculados de forma horaria, incluye los siguientes componentes:

- Costes intrínsecos (proporcionales a la inversión):
 - Amortización.
 - Intereses.
 - Seguros y otros gastos fijos (almacenamiento, impuestos, etc.)
 - Mantenimiento, conservación y reparaciones.
- Costes complementarios:
 - Mano de obra.
 - Energía.
 - Lubricantes

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

En este Anejo se justifican todos los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1, que hace referencia a la obra del presente Proyecto.

Para cada unidad se especifican, junto a su rendimiento o cantidad, todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, con inclusión de los precios auxiliares necesarios en cada caso, y se suman.

ANEJOS:

LISTADO DE MANO DE OBRA
JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE MANO DE OBRA

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del
Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

– Cuadro de mano de obra:

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	mo006	Oficial 1ª fontanero.	16,180	4,566 h	73,88
2	mo015	Oficial 1ª carpintero.	15,930	5,148 h	82,01
3	mo018	Oficial 1ª construcción.	15,670	0,137 h	2,15
4	mo023	Oficial 1ª instalador de pavimentos de madera.	15,670	27,918 h	437,48
5	mo036	Oficial 1ª pintor.	15,670	3,089 h	48,40
6	mo038	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2.285,044 h	35.806,64
7	mo039	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	669,922 h	10.497,68
8	mo049	Oficial 1ª montador de aislamientos.	15,670	0,395 h	6,19
9	mo051	Oficial 2ª construcción.	15,430	4,674 h	72,12
10	mo053	Ayudante carpintero.	14,820	5,148 h	76,29
11	mo058	Ayudante instalador de pavimentos de madera.	14,700	27,918 h	410,39
12	mo071	Ayudante pintor.	14,700	3,089 h	45,41
13	mo081	Ayudante jardinero.	14,700	2,103 h	30,91
14	mo082	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	829,594 h	12.195,03
15	mo092	Ayudante montador de aislamientos.	14,700	0,395 h	5,81
16	mo098	Ayudante fontanero.	14,680	3,357 h	49,28
17	mo104	Peón ordinario construcción.	14,310	396,079 h	5.667,89
18	mo106	Peón jardinero.	14,310	4.545,452 h	65.045,42
				Total mano de obra:	130.552,98

LISTADO DE LOS MATERIALES
JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LOS MATERIALES

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

– Cuadro de materiales:

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	mt52mtc010b	Mesa picnic fabricada con madera de pino Flandes II a partir de tablones de 95x45mm de sección y de medidas totales 1600x1460x750mm, compuesto por una mesa y dos bancos, de elevada resistencia e inalterabilidad a los agentes atmosféricos, alta resistencia al rayado.	2.953,520	14,000 Ud	41.349,28
2	mt52jik030a	Carrusel, para niños de 4 a 15 años, plataforma rotatoria con asientos para los pasajeros, equipo oscilante impulsado por los niños con barras o tiradores cuyas dimensiones son de 4 m de ancho y 1,3 m de altura libre de caída con zona de seguridad de 9,8 m ² , para empotrar en el terreno con dado de hormigón, incluso elementos de fijación.	921,480	1,000 Ud	921,48
3	irene01	Juego balancín en madera para niños de 2 a 6 años, con zona de seguridad de dimensiones de 7,4 m ² y 0,47 m de altura libre de caída, para empotrar en el terreno, incluso elementos de fijación, adaptado que cumple con las normas de accesibilidad para niños con algún tipo de discapacidad y con las normas de seguridad en su uso.	780,070	1,000 Ud	780,07
4	mt52mug090a	Fuente de fundición de 1,25 m de altura, sección circular de 20 cm de diámetro, con un grifo de latón y desagüe en cubeta.	367,640	3,000 Ud	1.102,92
5	mt52mug060a	Banco con respaldo, de listones de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 170 cm de longitud, pintado y barnizado, con soportes de fundición y tornillos y pasadores de acero cadmiado.	168,520	41,000 Ud	6.909,32
6	mt44erm010a c	Escalera recta de madera de abeto, con barandilla de madera, para salvar una altura entre plantas de 283,5 cm, compuesta por 12 peldaños de 14,2 cm de huella y 21,8 cm de contrahuella, con un ancho de 59,1 cm, para pintar o barnizar. Incluso elementos de fijación.	162,530	1,000 Ud	162,53

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

7 mt52muj010j ck-ir	Papelera de madera de pino, con soporte vertical, de tipo fija, boca ovalada, de 40 litros de capacidad, de listones con capa de barniz, dimensiones totales 700 mm de altura, y un cesto de 450 mm de diámetro, todo el material tratado para garantizar máxima durabilidad, antivandálica cesto metálico cogido con cadena para evitar su hurto.	157,060	43,000 Ud	6.753,58
8 mt38tej021b b	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 30 l, potencia 1500 W, de 586 mm de altura y 353 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio, lámpara de control, termómetro y termostato de regulación para A.C.S. acumulada.	155,200	1,000 Ud	155,20
9 mt50cas050b	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 (14,00) m ² , compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	119,420	1,000 Ud	119,42
10 mt01ari010a	Mezcla de arena seleccionada, cal hidráulica natural Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP" y agua, fabricada en central y suministrada a pie de obra con camiones hormigonera, para estabilización de caminos y senderos.	107,430	33,012 m ³	3.546,48
11 mt50ica010c	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.	99,820	1,000 Ud	99,82

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

12 mt10hmf011r c	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	68,050	10,800 m ³	734,94
13 mt10hmf010K m	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central.	63,270	138,023 m ³	8.732,72
14 mt18mta030b b	Tablas de madera maciza, de cumarú, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU; incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 13810-1 y UNE-EN 14342.	53,000	56,700 m ²	3.005,10
15 mt48eac010m	Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 50 litros, D=50 cm.	48,710	2,000 Ud	97,42
16 mt48eac010b	Higuera (Ficus carica) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 30 litros, D=36 cm.	46,760	1,000 Ud	46,76
17 mt10hmf010M p	Pilares verticales de rollizos torneados, pulidos y tratados, tratamiento en autoclave (vacío-presión) y tratamiento a base de sales hidrosolubles libres de cromo.	45,130	21,261 m ³	959,51
18 mt48eap010f	Jacaranda (Jacaranda mimosifolia) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 45 litros, D=45 cm.	37,990	9,000 Ud	341,91
19 Irene004	Pinus halepensis de dimension media, perímetro de 16 a 20 cm con una altura de 3 metros. Altura hasta 25 metros, ancho hasta 10 metro. El tronco es macizo y tortuoso, de corteza gris rojiza y copa irregular. Suministrado en contenedor de 45 l.	37,500	19,000 Ud	712,50
20 mt52mun030a f	Pilares verticales de rollizos torneados, pulidos y tratados de unos 10 cm de diámetro, y una altura de 100 a 150 cm. Los travesaños suelen tener un diámetro de 8 o 10 cms. Enterrar los puntales verticales cuando se trata de un terreno blando como la tierra, y utilizar postes de 150 cm de altura, de los cuales sobresaldrán 100 cm. También hay que añadir que para asegurar la fijación, habría que llenar de hormigón el agujero donde se entierra el puntal.	36,780	210,000 Ud	7.723,80
21 mt50vbe010n k	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	34,100	0,400 Ud	13,64

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

22 mt48eac010c	Fresno (Fraxinus angustifolia) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 45 litros, D=45 cm.	34,100	6,000 Ud	204,60
23 mt48eac010h	Sauce llorón (Salix babylonica) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 45 litros, D=45 cm.	33,120	9,000 Ud	298,08
24 Irene001	Tronco de 30 centímetros de diámetro, altura de la planta mas de 2 metros (álamo blanco, chopo). Árbol robusto de corteza y ramas blancas, hojas de color verde oscuro en el envés y algodonosas y claras por debajo, se cultiva como Árbol ornamental en jardines grandes, y para cortavientos y caminos cerca del mar, llegan a medir entre 25 y 30 metros de altura, Florece entre febrero y abril. Suministrado en contenedor de 45 l.	32,000	7,000 Ud	224,00
25 Irene003	El álamo o chopo canadiense de diametro entre 20 a 23 cm y cuyo porte es de 2.5 metros. Es un árbol que puede alcanzar 30 metros de altura y deriva de la hibridación de Populus nigra con Populus deltoides. Suministro en contenedor de 45 l.	31,470	4,000 Ud	125,88
26 Irene002	Populus nigra de 20 centímetros de diámetro, tamaño de la planta 2.5 metros, porte elegante, esbelto, no ocupa demasiado espacio, ramas erectas y apretadas, muy utilizado en parques y jardines y para la formacion de Árboledas en paseos, llegan a medir entre 20 y 30 metros de altura, florecen entre febrero y marzo. Suministrado en contenedor de 45 l.	29,000	11,000 Ud	319,00
27 mt48eac0101	Olmo (Ulmus minor) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 45 litros, D=45 cm.	25,330	7,000 Ud	177,31
28 mt48eac010f	Morera (Morus alba) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 30 litros, D=36 cm.	25,330	1,000 Ud	25,33
29 mt01arp040a	Arena caliza seleccionada de machaqueo, color, de 0 a 5 mm de diámetro.	23,000	102,696 m³	2.362,01

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

30	mt37www060f	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 1 1/4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	19,220	1,000 Ud	19,22
31	mt48tie030a	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	3.382,600 m ³	60.954,45
32	mt11arp100a	Arqueta prefabricada de polipropileno, 30x30x30 cm.	16,500	1,000 Ud	16,50
33	mt17coe070e d	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	16,460	1,806 m	29,73
34	mt17coe070d d	Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	15,320	0,882 m	13,51
35	mt37svc010i	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4" .	15,020	2,000 Ud	30,04
36	mt11arp050c	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm.	13,510	1,000 Ud	13,51
37	mt37aar010b	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Suministradora.	13,490	1,000 Ud	13,49
38	mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,119 m ³	1,43
39	mt17coe110	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680	0,087 l	1,02
40	mt37sva020b	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	10,450	4,000 Ud	41,80
41	mt37sve030d	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mando de cuadradillo.	9,400	1,000 Ud	9,40
42	mt37sgl012c	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,210	1,000 Ud	9,21
43	mt47adc412c	Baldosa elástica de seguridad y protección frente a caídas, con borde biselado, color verde, de 1000x250x20 mm, compuesta de resinas de poliuretano, caucho reciclado triturado y pigmentos, según UNE-EN 1177.	8,300	1.623,750 m ²	13.477,13
44	mt52mug200q	Repercusión, en la colocación de mesa para picnic con dos bancos, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	8,140	14,000 Ud	113,96
45	mt08tag020c g	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,180	0,500 m	3,59
46	mt27bss010a	Barniz sintético, aspecto mate.	7,070	2,000 l	14,14

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

47 mt47adc110b	Adhesivo especial de poliuretano bicomponente.	6,840	405,938 kg	2.776,62
48 mt37svs050a	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 1/2" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	6,050	1,000 Ud	6,05
49 mt37svr010d	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	5,850	1,000 Ud	5,85
50 mt48tis010	Mezcla de semilla para césped.	4,870	675,000 kg	3.287,25
51 mt37sve010b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,130	2,000 Ud	8,26
52 mt09wnc030a	Resina impermeabilizante, aplicada para el curado y sellado de pavimentos continuos de hormigón impreso, compuesta de resina sintética en dispersión acuosa y aditivos específicos.	4,090	328,625 kg	1.344,08
53 mt27tma010	Tapaporos.	3,990	1,600 kg	6,38
54 mt09wnc020f	Desmoldeante en polvo color blanco, aplicado en pavimentos continuos de hormigón impreso, compuesto de cargas, pigmentos y aditivos orgánicos.	3,020	262,900 kg	793,96
55 mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,850	2,000 Ud	5,70
56 mt47adh021	Sellado de junta de dilatación con masilla de poliuretano de elasticidad permanente.	2,780	525,800 m	1.461,72
57 mt52mug200k	Repercusión, en la colocación de fuente, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	2,710	3,000 Ud	8,13
58 mt52mug200e	Repercusión, en la colocación de papelera, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	2,710	43,000 Ud	116,53
59 mt52mug200b	Repercusión, en la colocación de banco, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	2,710	41,000 Ud	111,11
60 mt37tpu010b c	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,110	4,270 m	9,01
61 mt18mva015c	Rastrel de madera de pino Suecia, de 65x38 mm, tratado en autoclave, con clasificación al uso clase 4, según UNE-EN 335-1, para apoyo y fijación de las tarimas de exterior.	1,930	135,000 m	260,55

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

62 mt37tpa012c	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 32 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	1,770	1,000 Ud	1,77
63 mt37tpu010a c	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,730	12,450 m	21,54
64 mt38www011	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,450	1,000 Ud	1,45
65 mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	5,000 Ud	7,00
66 mt37tpa011c	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	1,180	0,670 m	0,79
67 mt18mva085a	Taco expansivo metálico y tirafondo, para fijación de rastreles o correas de madera sobre soporte base de hormigón.	1,170	108,000 Ud	126,36
68 mt17coe055a a	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	1,160	1,890 m	2,19
69 mt08aaa010a	Agua.	1,130	3.378,040 m ³	3.817,19
70 mt08tap010a	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672.	0,760	1,434 m	1,09
71 mt09wnc011e E	Mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso color blanco, compuesto de cemento, arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos.	0,620	5.915,250 kg	3.667,46
72 mt48tie020	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,760 kg	0,39
73 mt48tif020	Abono para presiembra de césped.	0,400	2.250,000 kg	900,00
74 mt47adh022	Poliestireno expandido en juntas de dilatación de pavimentos continuos de hormigón.	0,320	236,610 m	75,72
75 mt18mva090	Tirafondo latonado, para madera, de cabeza avellanada hexagonal, para llave Allen.	0,220	216,000 Ud	47,52
76 mt37tpu400b	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	0,100	4,270 Ud	0,43

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

77 mt37tpu400a	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.	0,080	12,450 Ud	1,00
78 mt48tie040	Mantillo limpio cribado.	0,030	135.000,0 kg 00	4.050,00
			Total materiales:	<u>185.689,84</u>

LISTADO DE MAQUINARIA
JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MAQUINARIA

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

– Cuadro de maquinaria:

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	mq06ext010	Extendedora para pavimentos de hormigón.	75,260	5,258 h	395,72
2	mq01mot010a	Motoniveladora de 135 CV.	66,850	7,702 h	514,88
3	mq02rov010b	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 15 t, de 170,95 CV.	63,800	8,064 h	514,48
4	mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	48,900	3,602 h	176,14
5	mq01exn020a	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	4,299 h	196,51
6	mq01pan010b	Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m ³ .	42,990	588,000 h	25.278,12
7	mq02rot030a	Compactador tándem autopropulsado, de 7,5 t.	38,780	5,135 h	199,14
8	mq02cia020	Camión con cuba de agua.	35,710	3,071 h	109,67
9	mq09tra010	Tractor agrícola con rotovator, 50 CV.	29,590	2,772 h	82,02
10	mq09mot010	Motocultor 60/80 cm.	26,610	1.192,500 h	31.732,43
11	mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte.	25,000	0,350 h	8,75
12	mq02roa010a	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo 70 cm.	11,220	0,486 h	5,45
13	mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	4,532 h	41,56
14	mq08lch040	Hidrolimpiadora a presión.	7,320	40,750 h	298,29
15	mq05pdm010b	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	6,900	0,214 h	1,48
16	mq05mai030	Martillo neumático.	4,080	0,214 h	0,87
17	mq09rod010	Rodillo ligero.	3,470	607,500 h	2.108,03
18	mq09sie010	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 3,2 CV de potencia.	2,970	60,651 h	180,13
				Total maquinaria:	61.843,67

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
PRECIOS DESCOMPUESTOS DE APLICACIÓN

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

– Anejo justificación de precios:

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
1	ADL005	m ²	Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.		
	mq01pan010b		0,016 h Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m ³ .	42,990	0,69
	mol04		0,006 h Peón ordinario construcción.	14,310	0,09
	%		2,000 % Costes directos complementarios	0,780	0,02
			4,000 % Costes indirectos	0,800	0,030
			Total por m ²		0,83
			Son OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por m ² .		
2	ADL010	m ²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.		
	mq09sie010		0,021 h Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 3,2 CV de potencia.	2,970	0,06
	mq01pan010b		0,016 h Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m ³ .	42,990	0,69
	mol04		0,063 h Peón ordinario construcción.	14,310	0,90
	%		2,000 % Costes directos complementarios	1,650	0,03
			4,000 % Costes indirectos	1,680	0,070
			Total por m ²		1,75
			Son UN EURO CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m ² .		
3	ADL015	Ud	Talado de árbol, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco, con motosierra.		
	mq09sie010		0,267 h Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 3,2 CV de potencia.	2,970	0,79
	mq01lexn020a		0,065 h Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,97

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mq02roa010a	0,162 h	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo 70 cm.	11,220	1,82
mo038	0,356 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	5,58
mo081	0,701 h	Ayudante jardinero.	14,700	10,30
%	2,000 %	Costes directos complementarios	21,460	0,43
	4,000 %	Costes indirectos	21,890	0,880
Total por Ud				22,77

Son VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.

4	DCE010	PA	Demolición completa, elementos puntuales con maquinaria. (SIN DESCOMPISICIÓN)		
			Sin descomposición		527,885
		4,000 %	Costes indirectos	527,885	21,115
Total por PA					549,00

Son QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS por PA.

5	ICA010	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 30 l, potencia 1500 W, de 586 mm de altura y 353 mm de diámetro.		
	mt38tej021bb	1,000 Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 30 l, potencia 1500 W, de 586 mm de altura y 353 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio, lámpara de control, termómetro y termostato de regulación para A.C.S. acumulada.	155,200	155,20
	mt38tew010a	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2,850	5,70
	mt37sve010b	2,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,130	8,26
	mt37svs050a	1,000 Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca de 1/2" de diámetro, tarada a 8 bar de presión, con maneta de purga.	6,050	6,05
	mt38www011	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,450	1,45

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mo006	0,846 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180	13,69
mo098	0,846 h	Ayudante fontanero.	14,680	12,42
%	2,000 %	Costes directos complementarios	202,770	4,06
	4,000 %	Costes indirectos	206,830	8,270
Total por Ud				215,10

Son DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud.

6	IFA010	Ud	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 0,67 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.		
	mt10hmf010Mp	0,111 m³	Pilares verticales de rollizos torneados, pulidos y tratados, tratamiento en autoclave (vacío-presión) y tratamiento a base de sales hidrosolubles libres de cromo.	45,130	5,01
	mt01ara010	0,075 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,90
	mt37tpa012c	1,000 Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 32 mm de diámetro exterior, según UNE-EN ISO 15874-3.	1,770	1,77
	mt37tpa011c	0,670 m	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, según UNE-EN 12201-2, incluso p/p de accesorios de conexión y piezas especiales.	1,180	0,79
	mt11arp100a	1,000 Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, 30x30x30 cm.	16,500	16,50
	mt11arp050c	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm.	13,510	13,51
	mt37sve030d	1,000 Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mando de cuadradillo.	9,400	9,40
	mt10hmf010Mp	0,050 m³	Pilares verticales de rollizos torneados, pulidos y tratados, tratamiento en autoclave (vacío-presión) y tratamiento a base de sales hidrosolubles libres de cromo.	45,130	2,26
	mq05pdm010b	0,214 h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,900	1,48

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mq05mai030	0,214 h	Martillo neumático.	4,080	0,87
mo018	0,103 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	1,61
mo051	0,404 h	Oficial 2ª construcción.	15,430	6,23
mo104	0,305 h	Peón ordinario construcción.	14,310	4,36
mo006	1,362 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180	22,04
mo098	0,689 h	Ayudante fontanero.	14,680	10,11
%	4,000 %	Costes directos complementarios	96,840	3,87
	4,000 %	Costes indirectos	100,710	4,030
Total por Ud				104,74

Son CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

7 IFB010 Ud Alimentación de agua potable, de 0,5 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro.

mt01ara010	0,044 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,020	0,53
mt08tag020cg	0,500 m	Tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 3/4" DN 20 mm de diámetro, según UNE 19048, con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	7,180	3,59
mt08tap010a	1,434 m	Cinta anticorrosiva, de 5 cm de ancho, para protección de materiales metálicos enterrados, según DIN 30672.	0,760	1,09
mo018	0,034 h	Oficial 1ª construcción.	15,670	0,53
mo104	0,034 h	Peón ordinario construcción.	14,310	0,49
mo006	0,113 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180	1,83
mo098	0,113 h	Ayudante fontanero.	14,680	1,66
%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,720	0,19
	4,000 %	Costes indirectos	9,910	0,400
Total por Ud				10,31

Son DIEZ EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.

8 IFC010 Ud Preinstalación de contador general de agua de 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mt37svc010i	2,000 Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	15,020	30,04
mt37www060f	1,000 Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 0,5 mm de diámetro, con rosca de 1 1/4", para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de 110°C.	19,220	19,22
mt37sgl012c	1,000 Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,210	9,21
mt37svr010d	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	5,850	5,85
mt37aar010b	1,000 Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Suministradora.	13,490	13,49
mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	1,40
mo006	1,072 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180	17,34
mo098	0,536 h	Ayudante fontanero.	14,680	7,87
%	4,000 %	Costes directos complementarios	104,420	4,18
	4,000 %	Costes indirectos	108,600	4,340
Total por Ud				112,94

Son CIENTO DOCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

9	IFI005	m	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.		
	mt37tpu400a	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior.	0,080	0,08
	mt37tpu010ac	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	1,730	1,73
	mo006	0,032 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180	0,52
	mo098	0,032 h	Ayudante fontanero.	14,680	0,47
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,800	0,06

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

4,000 %	Costes indirectos	2,860	0,110
	Total por m		<u>2,97</u>

Son DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.

10	IFI005b	m	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.		
	mt37tpu400b	1,000 Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior.	0,100	0,10
	mt37tpu010bc	1,000 m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, según ISO 15875-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,110	2,11
	mo006	0,042 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180	0,68
	mo098	0,042 h	Ayudante fontanero.	14,680	0,62
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,510	0,07
		4,000 %	Costes indirectos	3,580	0,140
			Total por m		<u>3,72</u>

Son TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.

11	IFI008	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.		
	mt37sva020b	1,000 Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	10,450	10,45
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	1,40
	mo006	0,150 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180	2,43
	mo098	0,150 h	Ayudante fontanero.	14,680	2,20
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	16,480	0,33
		4,000 %	Costes indirectos	16,810	0,670
			Total por Ud		<u>17,48</u>

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Son DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

12	IFW010	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.		
	mt37sva020b	1,000 Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	10,450	10,45
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,400	1,40
	mo006	0,146 h	Oficial 1ª fontanero.	16,180	2,36
	mo098	0,146 h	Ayudante fontanero.	14,680	2,14
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	16,350	0,33
		4,000 %	Costes indirectos	16,680	0,670
			Total por Ud		<u>17,35</u>

Son DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.

13	IR-001	Ud	Multijuego adaptado para niños con diversidad funcional que ocupada una superficie de 11 m x 9 m y una altura de 2.5 m en madera incluye plataforma. Completamente instalado y montado a pie de obra, incluso pruebas de seguridad(SIN DESCOMPONER).		
			Sin descomposición		24.500,000
		4,000 %	Costes indirectos	24.500,000	980,000
			Total por Ud		<u>25.480,00</u>

Son VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS por Ud.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

14	IR-002	Ud	Circuito canino agility, compuesto por pasarela cuya estructura es un tubo de acero galvanizado en caliente y cuyos paneles de contrachapado fenólico antideslizante cuyas dimensiones son de 10470 x 305 x 1200 mm, salto de altura con postes de tubo de acero galvanizado en caliente y paneles de polietileno de alta densidad bicapa (HDPE) Play Tech con barra de salto horizontal de tubo de acero inoxidable cuyas dimensiones son de 1538 x 300 x 1000 mm, slalom de estructura de tubo de acero galvanizado en caliente y posteriormente pintado en polvo de poliéster cuyas dimensiones son de 4250 x 50 x 1000 mm, túnel de madera de pino de Suecia tratada en autoclave vacío-presión-vacío, nivel IV, contra carcinoma, termitas e insectos y posteriormente pintado con lasur cuyas dimensiones son de 2024 x 800 x 900 mm, todo ello con tornillería en acero galvanizado y tapones de nylon.	
			Sin descomposición	1.871,070
			4,000 % Costes indirectos	1.871,070 74,840
			Total por Ud	1.945,91

Son MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS
CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

15 IR-003 Ud Caseta aseos de madera circular. Estructura, puede ser vista construida en madera tratada al autoclave con tablón de 70 x 70 mm, o recubierta con wersalite y acero inoxidable 316. Paredes exteriores, pueden ser construidas en madera tratada en autoclave, clase de riesgo 4, con machihembrado de 130 x 22 mm de grosor, con un acabado exterior con lasur protector con filtro solar contra los rayos ultravioletas, o construidas en wersalite, material compuesto de resinas muy resistente, soporta perfectamente los rayos UVA sin perder su color y es totalmente impermeable, no se deforma consiguiendo así un mantenimiento cero. Además, al ser un material sin poro, la limpieza en caso de graffiti es más sencilla que en la madera. Disponible en los colores, imitación madera, crema y blanco. Paredes interiores, construidas en trespa, material que tiene las propiedades de ser totalmente liso, no tiene poro, altísima densidad, gran dureza y resistencia y total impermeabilidad que permite el uso y abuso de agua abundante y a presión para posibles desinfecciones periódicas. 4 mm de espesor y pesa 8,4 Kg/ m², resistencia al impacte valor 4, valor del índice EN 438-2 (11), absorción de agua 0%, temperatura térmica -40°C +130°C. Reacción al fuego según norma UNE. 237227/90. Toda la parte metálica como les bisagras, fijaciones y tornillería son de acero inoxidable 316, indispensable para ambientes marinos. Suelo metálico con aleación especial inoxidable y antideslizante de aluminio de 4 mm de espesor, con una aleación especial de un 4% de magnesio que lo hace resistente al salitre y es fácil de reciclar para convertirlo en un nuevo metal de alto valor que conserva las mismas propiedades, se utiliza para el suelo de los barcos. Cubierta con aislamiento térmico de tipo sándwich de 60 mm de grosor (10+40+10), 10 mm de madera, 40 mm de porexpan de alta densidad y 10 mm de machihembrado de madera barnizada. Cubierta de plancha lacada de una única pendiente por la parte de los 2,50 m y sus medidas interiores de luz son de 2,65 m la parte más alta y de 2,45 m la parte más baja.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

	Sin descomposición		2.500,000
4,000 %	Costes indirectos	2.500,000	100,000
	Total por Ud		<u>2.600,00</u>

Son DOS MIL SEISCIENTOS EUROS por Ud.

- 16 IR-004 Ud Banco curvo con estructura fabricada en redondo de acero inoxidable, con bastidor de chapa de acero inoxidable al que se solapan los listones de madera tropical. La fijación del banco se realiza mediante sistema de anclaje con tacos metálicos.

	Sin descomposición		320,000
4,000 %	Costes indirectos	320,000	12,800
	Total por Ud		<u>332,80</u>

Son TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud.

- 17 IR-005 Ud Placa señal MINUSVALIDOS en ALUMINIO BLANCO de 1 mm. y ACRÍLICO BLANCO de 2 mm. Se puede PERSONALIZAR con el texto que desee sin incremento de precio. Tamaño 210 x 300 mm.

	Sin descomposición		21,600
4,000 %	Costes indirectos	21,600	0,860
	Total por Ud		<u>22,46</u>

Son VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.

- 18 IR-006 Ud Panel informativo de madera de pino rojo o castaño tratada para la intemperie, formado por marco de información, rotulado, de 122x100 cm. Madera tratada en autoclave a Nivel IV. Incluso elementos de fijación

	Sin descomposición		145,860
4,000 %	Costes indirectos	145,860	5,830
	Total por Ud		<u>151,69</u>

Son CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

19 IR-007 Ud Caseta de madera muy resistente de montaje sencillo y rapido, producto ecologico certificado PEFC , sencilla adaptabilidad. Medidas(Ancho x Alto x fondo): 200 x 178 x 250 cm. Utilización como almacenaje de jardinería en huertos.

	Sin descomposición		249,000
4,000 %	Costes indirectos	249,000	9,960
	Total por Ud		<u>258,96</u>

Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.

20 IR-01 Ud Se sirve en contenedor de 10 l altura 120-140 cm Forma una copa abierta con gran profusión de ramas, sus hojas son elípticas, coriáceas de color verde mate lustroso (5-10 cm), terminadas en punta y con bordes ondulados o finamente dentados. En las ramas presenta espinas cortas y gruesas. Sus flores, comúnmente llamadas (al igual que las del naranjo) azahares o flores de azahar, presentan gruesos pétalos blancos teñidos de rosa o violáceo en la parte externa, con numerosos estambres (20-40). Surgen aislados o formando pares a partir de yemas rojizas.

	Sin descomposición		22,000
4,000 %	Costes indirectos	22,000	0,880
	Total por Ud		<u>22,88</u>

Son VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

21 IR-02 Ud Bulbos-rizomas de Iris pseudacorus (Lírio acuático amarillo). Especie marginal, apta para estanques, terrenos encharcados o pantanosos.

	Sin descomposición		3,000
4,000 %	Costes indirectos	3,000	0,120
	Total por Ud		<u>3,12</u>

Son TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

22	IR-03	Ud	Contenedor de 1 litro. La menta de agua puede llegar a alcanzar el metro de altura. Florece durante el verano y produce una flor ovalada de color lila o morado. Como todas las mentas desprende una fragancia inconfundible.		
			Sin descomposición		6,950
			4,000 % Costes indirectos	6,950	0,280
			Total por Ud		7,23

Son SIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud.

23	IR-05	Ud	Planta en maceta de 1 litro - Altura de la planta: 30/40 cm.		
			Sin descomposición		7,950
			4,000 % Costes indirectos	7,950	0,320
			Total por Ud		8,27

Son OCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud.

24	IR-06	Ud	Suministro de 200cc de carrizo.		
			Sin descomposición		0,460
			4,000 % Costes indirectos	0,460	0,020
			Total por Ud		0,48

Son CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

25	IR-07	Ud	Joven planta en cepellón, muchas plantas se venden provistas de un cepellón de tierra que cubre las raíces, pues no resisten el trasplante a raíz desnuda. Altura de la planta: 15/20 cm.		
			Sin descomposición		6,000
			4,000 % Costes indirectos	6,000	0,240
			Total por Ud		6,24

Son SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud.

26	IR-08	Ud	Planta de 13 cm de altura. Los ruscos pueden llegar al metro de altura.		
----	-------	----	---	--	--

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

		Sin descomposición		7,950
	4,000 %	Costes indirectos	7,950	0,320
		Total por Ud		<u>8,27</u>

Son OCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por Ud.

27	IR-09	Ud	Tamarix Galica, cultivado en contenedor. Color: Rosa. Altura: Podado a 160/170 cms. Edad 3/4 años.	
			Sin descomposición	15,000
	4,000 %		Costes indirectos	15,000
			Total por Ud	<u>15,60</u>

Son QUINCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS por Ud.

28	IR-10	Ud	Typha Latifolia (Enea negra. Junco), de bandeja forestal de 300 c.c. Edad..1 año. Altura...30/40 cms. Color negro.	
			Sin descomposición	3,300
	4,000 %		Costes indirectos	3,300
			Total por Ud	<u>3,43</u>

Son TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

29	IR-11	Ud	Arbusto floral de 3 años - Maceta de 3,5 Litros - Altura de 1,50 metros	
			Sin descomposición	6,337
	4,000 %		Costes indirectos	6,337
			Total por Ud	<u>6,59</u>

Son SEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

30	IR-12	Ud	Planta oxigenante presentada en contenedor de 5 cm.	
			Sin descomposición	3,500
	4,000 %		Costes indirectos	3,500
			Total por Ud	<u>3,64</u>

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Son TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

31	IR-13	Ud	Typha Latifolia (Enea negra. Junco), de bandeja forestal de 300 c.c. Edad 1 año. Altura 30/40 cms. Color negro.		
			Sin descomposición		6,950
			4,000 % Costes indirectos	6,950	0,280
			Total por Ud		7,23

Son SIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud.

32	IR_14	Ud	El mirto, arrayán o murta (Myrtus communis) es una planta de la familia de las Myrtaceae, nativa del sudeste de Europa y del norte de África. Arbusto siempre verde y aromático de hasta 5 m de fuste, de follaje compacto. Las hojas son opuestas, coriáceas, cortamente pecioladas, de borde entero, ovals o lanceoladas, de color verde oscuro por el haz y más claro por el envés, con glándulas oleíferas transparentes en el limbo foliar. Flores blancas. Planta en maceta de 1,3 litro - Altura de la planta: 20/30 cm.		
			Sin descomposición		8,950
			4,000 % Costes indirectos	8,950	0,360
			Total por Ud		9,31

Son NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.

33	NAA010	m	Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.		
----	--------	---	--	--	--

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mt17coe055aa	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 13,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	1,160	1,22
mt17coe110	0,020 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680	0,23
mo049	0,082 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	15,670	1,28
mo092	0,082 h	Ayudante montador de aislamientos.	14,700	1,21
%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,940	0,08
	4,000 %	Costes indirectos	4,020	0,160
Total por m				4,18

Son CUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por m.

34 NAA010b m Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

mt17coe070dd	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	15,320	16,09
mt17coe110	0,018 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680	0,21
mo049	0,093 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	15,670	1,46
mo092	0,093 h	Ayudante montador de aislamientos.	14,700	1,37
%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,130	0,38
	4,000 %	Costes indirectos	19,510	0,780
Total por m				20,29

Son VEINTE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

35	NAA010c	m	Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.		
	mt17coe070ed	1,050 m	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	16,460	17,28
	mt17coe110	0,021 l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,680	0,25
	mo049	0,098 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	15,670	1,54
	mo092	0,098 h	Ayudante montador de aislamientos.	14,700	1,44
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	20,510	0,41
		4,000 %	Costes indirectos	20,920	0,840
			Total por m		<u>21,76</u>

Son VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.

36	PYA010ir	m ²	Ayudas de albañilería en caseta de aseos, para instalación de fontanería.		
	mq05per010	0,005 h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	25,000	0,13
	mo051	0,061 h	Oficial 2ª construcción.	15,430	0,94
	mo104	0,153 h	Peón ordinario construcción.	14,310	2,19
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	3,260	0,13
		4,000 %	Costes indirectos	3,390	0,140
			Total por m ²		<u>3,53</u>

Son TRES EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m².

37	SER010	Ud	Escalera recta, de madera de abeto, con barandilla de madera, para salvar una altura entre plantas de 283,5 cm, fijada mecánicamente a la estructura, acabada con barniz sintético.		
----	--------	----	---	--	--

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mt44erm010ac	1,000 Ud	Escalera recta de madera de abeto, con barandilla de madera, para salvar una altura entre plantas de 283,5 cm, compuesta por 12 peldaños de 14,2 cm de huella y 21,8 cm de contrahuella, con un ancho de 59,1 cm, para pintar o barnizar. Incluso elementos de fijación.	162,530	162,53
mt27tma010	1,600 kg	Tapaporos.	3,990	6,38
mt27bss010a	2,000 l	Barniz sintético, aspecto mate.	7,070	14,14
mo036	3,089 h	Oficial 1ª pintor.	15,670	48,40
mo071	3,089 h	Ayudante pintor.	14,700	45,41
mo015	5,148 h	Oficial 1ª carpintero.	15,930	82,01
mo053	5,148 h	Ayudante carpintero.	14,820	76,29
%	2,000 %	Costes directos complementarios	435,160	8,70
	4,000 %	Costes indirectos	443,860	17,750
Total por Ud				<u>461,61</u>

Son CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.

38	SIR010	Ud	Panel informativo con tejadillo de madera de pino tratada en autoclave Nivel IV. Sales de cobre con dimensiones de 1150 mm de ancho y 2550 mm de alto. Incluso elementos de fijación.		
			Sin descomposición		243,510
		4,000 %	Costes indirectos	243,510	9,740
Total por Ud					<u>253,25</u>

Son DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por Ud.

39	UJC020	m ²	Césped por siembra de mezcla de semillas.		
	mt48tis010	0,030 kg	Mezcla de semilla para césped.	4,870	0,15
	mt48tie030a	0,150 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	2,70
	mt48tie040	6,000 kg	Mantillo limpio cribado.	0,030	0,18
	mt48tif020	0,100 kg	Abono para presiembra de césped.	0,400	0,04
	mt08aaa010a	0,150 m ³	Agua.	1,130	0,17
	mq09rod010	0,027 h	Rodillo ligero.	3,470	0,09

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mq09mot010	0,053 h	Motocultor 60/80 cm.	26,610	1,41
mo038	0,101 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	1,58
mo106	0,201 h	Peón jardinero.	14,310	2,88
%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,200	0,18
	4,000 %	Costes indirectos	9,380	0,380
Total por m ²				9,76

Son NUEVE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m².

40 UJP010 Ud Jacaranda (Jacaranda mimosifolia), suministrado en contenedor.

mt48eap010f	1,000 Ud	Jacaranda (Jacaranda mimosifolia) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 45 litros, D=45 cm.	37,990	37,99
mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05
mq01lexn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	49,500	0,99
	4,000 %	Costes indirectos	50,490	2,020
Total por Ud				52,51

Son CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.

41 UJP010b Ud Almez (Celtis australis), suministrado en contenedor.

mt48eac010m	1,000 Ud	Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 50 litros, D=50 cm.	48,710	48,71
mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05
mq01lexn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	60,220	1,20
	4,000 %	Costes indirectos	61,420	2,460
Total por Ud				63,88

Son SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

42 UJP010c Ud Fresno (Fraxinus ornus), suministrado en contenedor.

mt48eac010c	1,000 Ud	Fresno (Fraxinus angustifolia) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 45 litros, D=45 cm.	34,100	34,10
mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05
mq01lexn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	45,610	0,91
	4,000 %	Costes indirectos	46,520	1,860
Total por Ud				48,38

Son CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

43 UJP010d Ud Sauce llorón (Salix babylonica), suministrado en contenedor.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mt48eac010h	1,000 Ud	Sauce llorón (Salix babylonica) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 45 litros, D=45 cm.	33,120	33,12
mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05
mq01exn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	44,630	0,89
	4,000 %	Costes indirectos	45,520	1,820
Total por Ud				47,34

Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

44 UJP010e	Ud	Olmo (Ulmus minor), suministrado en contenedor.		
mt48eac0101	1,000 Ud	Olmo (Ulmus pumila) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 45 litros, D=45 cm.	25,330	25,33
mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05
mq01exn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	36,840	0,74
	4,000 %	Costes indirectos	37,580	1,500
Total por Ud				39,08

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Son TREINTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por Ud.

45	UJP010f	Ud	Higuera (Ficus carica), suministrado en contenedor.		
	mt48eac010b	1,000 Ud	Higuera (Ficus carica) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 30 litros, D=36 cm.	46,760	46,76
	mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
	mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
	mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05
	mq01exn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
	mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
	mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
	mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	58,270	1,17
		4,000 %	Costes indirectos	59,440	2,380
			Total por Ud		<u>61,82</u>

Son SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.

46	UJP010f- IR	Ud	Tronco de 30 centímetros de diámetro, altura de la planta mas de 2 metros (álamo blanco, chopo). Árbol robusto de corteza y ramas blancas, hojas de color verde oscuro en el envés y algodonosas y claras por debajo, se cultiva como Árbol ornamental en jardines grandes, y para cortavientos y caminos cerca del mar, llegan a medir entre 25 y 30 metros de altura, Florece entre febrero y abril. Suministrado en contenedor de 45 l.		
	Irene001	1,000 Ud	Álamo blanco (Populus alba) de 30 centímetros de diámetro, altura de la planta mas de 2 metros	32,000	32,00
	mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
	mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
	mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mq01exn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	43,510	0,87
	4,000 %	Costes indirectos	44,380	1,780
Total por Ud				46,16

Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por Ud.

47 UJP010g Ud Morera (Morus alba), suministrado en contenedor.

mt48eac010f	1,000 Ud	Morera (Morus alba) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor de 30 litros, D=36 cm.	25,330	25,33
mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05
mq01exn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	36,840	0,74
	4,000 %	Costes indirectos	37,580	1,500
Total por Ud				39,08

Son TREINTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por Ud.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

48	UJP010g- IR	Ud	Álamo o Chopo negro con tronco de 20 centímetros de diámetro, tamaño de la planta 2.5 metros. Porte elegante, esbelto, no ocupa demasiado espacio, ramas erectas y apretadas, muy utilizado en parques y jardines y para la formación de Árboledas en paseos, llegan a medir entre 20 y 30 metros de altura, florecen entre febrero y marzo. Suministro en contenedor de 45 l.		
	Irene002	1,000 Ud	Álamo negro (Populus nigra)	29,000	29,00
	mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
	mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
	mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05
	mq01lexn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
	mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
	mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
	mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	40,510	0,81
		4,000 %	Costes indirectos	41,320	1,650
			Total por Ud		42,97

Son CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.

49	UJP010h- IR	Ud	Álamo o chopo canadiense de 16 a 20 cm de diámetro y porte de 2 metros. Siendo un árbol que puede alcanzar 30 metros de altura y deriva de la hibridación de Populus nigra con Populus deltoides. Tronco derecho y con pocas ramas. Suministrado en contenedor de 45 l.		
	Irene003	1,000 Ud	Álamo negro del Canadá (Populus canadensis)	31,470	31,47
	mt48tie030a	0,100 m ³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
	mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
	mt08aaa010a	0,040 m ³	Agua.	1,130	0,05
	mq01lexn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	42,980	0,86
	4,000 %	Costes indirectos	43,840	1,750
Total por Ud				45,59

Son CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

50 UJP010i- Ud IR Pino carrasco(Pinus halepensis) de 25 cm de diámetro y una altura de 2,5 metros, puede alcanzar los 25 m de altura. El tronco es macizo y tortuoso, de corteza gris rojiza y copa irregular. Suministrado en contenedor de 45 L.

Irene004	1,000 Ud	Pino carrasco (Pinus halepensis)	37,500	37,50
mt48tie030a	0,100 m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	18,020	1,80
mt48tie020	0,010 kg	Substrato vegetal fertilizado.	0,510	0,01
mt08aaa010a	0,040 m³	Agua.	1,130	0,05
mq01lexn020a	0,054 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	45,710	2,47
mq04dua020b	0,053 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,49
mo038	0,151 h	Oficial 1ª jardinero.	15,670	2,37
mo106	0,302 h	Peón jardinero.	14,310	4,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	49,010	0,98
	4,000 %	Costes indirectos	49,990	2,000
Total por Ud				51,99

Son CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

51 UMB020 Ud Banco con respaldo, de listones de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 170 cm de longitud, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio).

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mt52mug060a	1,000 Ud	Banco con respaldo, de listones de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 170 cm de longitud, pintado y barnizado, con soportes de fundición y tornillos y pasadores de acero cadmiado.	168,520	168,52
mt52mug200b	1,000 Ud	Repercusión, en la colocación de banco, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	2,710	2,71
mo039	0,403 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	6,32
mo082	0,403 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	5,92
%	2,000 %	Costes directos complementarios	183,470	3,67
	4,000 %	Costes indirectos	187,140	7,490
Total por Ud				194,63

Son CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

52 UMB030 Ud Mesa picnic fabricada con madera de pino Flandes II a partir de tablones de 95x45mm de sección y de medidas totales 1600x1460x750mm, compuesto por una mesa y dos bancos.

mt52mtc010b	1,000 Ud	Mesa picnic fabricada con madera de pino Flandes II a partir de tablones de 95x45mm de sección y de medidas totales 1600x1460x750mm, compuesto por una mesa y dos bancos, de elevada resistencia e inalterabilidad a los agentes atmosféricos, alta resistencia al rayado.	2.953,520	2.953,52
mt52mug200q	1,000 Ud	Repercusión, en la colocación de mesa para picnic con dos bancos, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	8,140	8,14
mo039	1,209 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	18,95
mo082	1,209 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	17,77
%	2,000 %	Costes directos complementarios	2.998,380	59,97
	4,000 %	Costes indirectos	3.058,350	122,330
Total por Ud				3.180,68

Son TRES MIL CIENTO OCHENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

53	UME010ir	Ud	Papelera de madera de pino tratada, con pie redondo para su sujeción al suelo, de tipo fija, boca ovalada, de 40 litros de capacidad, retirada de residuos mediante cesto metálico extraíble.		
	mt52muj010jck-ir	1,000 Ud	Papelera de madera de pino, con soporte vertical, de tipo fija, boca ovalada, de 40 litros de capacidad, de listones con capa de barniz, dimensiones totales 700 mm de altura, y un cesto de 450 mm de diámetro, todo el material tratado para garantizar máxima durabilidad,antivandálica cesto metálico cogido con cadena para evitar su hurto.	157,060	157,06
	mt52mug200e	1,000 Ud	Repercusión, en la colocación de papelera, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	2,710	2,71
	mo039	0,252 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	3,95
	mo082	0,252 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	3,70
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	167,420	3,35
		4,000 %	Costes indirectos	170,770	6,830
			Total por Ud		<u>177,60</u>

Son CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS por Ud.

54	UMF010	Ud	Fuente de fundición de 1,25 m de altura, sección circular de 20 cm de diámetro, con un grifo de latón y desagüe en cubeta, fijada a una superficie soporte (no incluida en este precio).		
	mt52mug090a	1,000 Ud	Fuente de fundición de 1,25 m de altura, sección circular de 20 cm de diámetro, con un grifo de latón y desagüe en cubeta.	367,640	367,64
	mt52mug200k	1,000 Ud	Repercusión, en la colocación de fuente, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	2,710	2,71

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mq04cag010a	0,534 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	48,900	26,11
mo039	0,252 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	3,95
mo082	0,252 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	3,70
%	2,000 %	Costes directos complementarios	404,110	8,08
	4,000 %	Costes indirectos	412,190	16,490
Total por Ud				428,68

Son CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

55 UMG010	Ud	Conjunto de juegos infantiles		
irene01	1,000 Ud	Balancín en madera para niños de 2 a 6 años, con zona de seguridad de dimensiones de 7,4 m ² y 0,47 m de altura libre de caída, para empotrar en el terreno, incluso elementos de fijación, adaptado que cumple con las normas de accesibilidad para niños con algún tipo de discapacidad y con las normas de seguridad en su uso.	780,070	780,07
mt52jik030a	1,000 Ud	Carrusel, para niños de 4 a 15 años, plataforma rotatoria con asientos para los pasajeros, equipo oscilante impulsado por los niños con barras o tiradores cuyas dimensiones son de 4 m de ancho y 1,3 m de altura libre de caída con zona de seguridad de 9,8 m ² , para empotrar en el terreno con dado de hormigón, incluso elementos de fijación.	921,480	921,48
mt10hmf010Mp	0,100 m ³	Pilares verticales de rollizos torneados, pulidos y tratados, tratamiento en autoclave (vacío-presión) y tratamiento a base de sales hidrosolubles libres de cromo.	45,130	4,51
mq04cag010a	2,000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	48,900	97,80
mo039	16,000 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	250,72
mo082	8,060 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	118,48
%	2,000 %	Costes directos complementarios	2.173,060	43,46
	4,000 %	Costes indirectos	2.216,520	88,660
Total por Ud				2.305,18

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Son DOS MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por Ud.

56	UMQ045ir	m	Valla tejana con puntuales forjados, formadas por pilares verticales de rollizos torneados, pulidos y tratados de unos 10 cm de diámetro, y una altura de 100 a 150 cm, aunque puede adaptarse a las necesidades del espacio. Los travesaños suelen tener un diámetro de 8 o 10 cms. Gracias a su tratamiento en autoclave (vacío-presión), adquieren una alta resistencia en exteriores, tratamiento a base de sales hidrosolubles libres de cromo.		
	mt10hmf010Mp	0,100 m ³	Pilares verticales de rollizos torneados, pulidos y tratados, tratamiento en autoclave (vacío-presión) y tratamiento a base de sales hidrosolubles libres de cromo.	45,130	4,51
	mt52mun030af	1,000 Ud	Pilares verticales de rollizos torneados, pulidos y tratados de unos 10 cm de diámetro, y una altura de 100 a 150 cm. Los travesaños suelen tener un diámetro de 8 o 10 cms. Enterrar los puntales verticales cuando se trata de un terreno blando como la tierra, y utilizar postes de 150 cm de altura, de los cuales sobresaldrán 100 cm. También hay que añadir que para asegurar la fijación, habría que llenar de hormigón el agujero donde se entierra el puntal.	36,780	36,78
	mo039	0,504 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	7,90
	mo082	0,504 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	7,41
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,600	1,13
		4,000 %	Costes indirectos	57,730	2,310
			Total por m		<u>60,04</u>

Son SESENTA EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por m.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

57	UXC010	m ²	Pavimento continuo de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico; acabado impreso en relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso, color blanco, rendimiento 4,5 kg/m ² ; desmoldeante en polvo color blanco y capa de sellado final con resina impermeabilizante de acabado.		
	mt10hmf010Km	0,105 m ³	Hormigón HM-10/B/20/I, fabricado en central.	63,270	6,64
	mt09wnc011eE	4,500 kg	Mortero decorativo de rodadura para hormigón impreso color blanco, compuesto de cemento, arena de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos.	0,620	2,79
	mt09wnc020f	0,200 kg	Desmoldeante en polvo color blanco, aplicado en pavimentos continuos de hormigón impreso, compuesto de cargas, pigmentos y aditivos orgánicos.	3,020	0,60
	mt09wnc030a	0,250 kg	Resina impermeabilizante, aplicada para el curado y sellado de pavimentos continuos de hormigón impreso, compuesta de resina sintética en dispersión acuosa y aditivos específicos.	4,090	1,02
	mt47adh022	0,180 m	Poliestireno expandido en juntas de dilatación de pavimentos continuos de hormigón.	0,320	0,06
	mt47adh021	0,400 m	Sellado de junta de dilatación con masilla de poliuretano de elasticidad permanente.	2,780	1,11
	mq06ext010	0,004 h	Extendidora para pavimentos de hormigón.	75,260	0,30
	mq081ch040	0,031 h	Hidrolimpiadora a presión.	7,320	0,23
	mo039	0,253 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	3,96
	mo082	0,374 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	5,50
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,210	0,44
		4,000 %	Costes indirectos	22,650	0,910
			Total por m ²		<u>23,56</u>

Son VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m².

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

58	UXE036	m ²	Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, acabado compacto, de mezcla de arena seleccionada, cal hidráulica natural Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP" y agua, fabricada en central y suministrada a pie de obra con camiones hormigonera, extendida, nivelada y compactada con rodillo vibrante hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, previa preparación de la superficie, y posterior retirada y carga a camión de los restos y desechos, sin incluir transporte a vertedero autorizado.		
	mt01ari010a	0,131 m ³	Mezcla de arena seleccionada, cal hidráulica natural Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP" y agua, fabricada en central y suministrada a pie de obra con camiones hormigonera, para estabilización de caminos y senderos.	107,430	14,07
	mq09tra010	0,011 h	Tractor agrícola con rotovator, 50 CV.	29,590	0,33
	mq04dua020b	0,002 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,170	0,02
	mq02rov010b	0,032 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 15 t, de 170,95 CV.	63,800	2,04
	mq02cia020	0,002 h	Camión con cuba de agua.	35,710	0,07
	mo039	0,161 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	2,52
	mo082	0,161 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	2,37
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	21,420	0,43
		4,000 %	Costes indirectos	21,850	0,870
			Total por m ²		<u>22,72</u>

Son VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por m².

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

59	UXM010	m ²	Tarima maciza para exterior, instalada mediante el sistema de fijación vista con tirafondos, formada por tablas de madera maciza, de cumarú, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas sobre rastreles de madera de pino Suecia, de 65x38 mm, tratados en autoclave, con clasificación de uso clase 4, según UNE-EN 335-1, separados entre ellos 50 cm, mediante tornillos galvanizados de cabeza avellanada de 8x80 mm; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos, sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 20 cm de espesor, vertido con cubilote con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.		
	mt18mva015c	2,500 m	Rastrel de madera de pino Suecia, de 65x38 mm, tratado en autoclave, con clasificación al uso clase 4, según UNE-EN 335-1, para apoyo y fijación de las tarimas de exterior.	1,930	4,83
	mt18mta030bb	1,050 m ²	Tablas de madera maciza, de cumarú, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU; incluso p/p de accesorios de montaje. Según UNE-EN 13810-1 y UNE-EN 14342.	53,000	55,65
	mt10hmf011rc	0,200 m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	68,050	13,61
	mt18mva090	4,000 Ud	Tirafondo latonado, para madera, de cabeza avellanada hexagonal, para llave Allen.	0,220	0,88
	mt18mva085a	2,000 Ud	Taco expansivo metálico y tirafondo, para fijación de rastreles o correas de madera sobre soporte base de hormigón.	1,170	2,34
	mo023	0,517 h	Oficial 1ª instalador de pavimentos de madera.	15,670	8,10
	mo058	0,517 h	Ayudante instalador de pavimentos de madera.	14,700	7,60
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	93,010	1,86
		4,000 %	Costes indirectos	94,870	3,790

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Total por m²: 98,66

Son NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m².

60	UXO005	m ²	Acondicionamiento con medios mecánicos de pavimento terrizo mediante el recrecido con una capa uniforme de arena caliza de 10 cm de espesor.		
	mt01arp040a	0,120 m ³	Arena caliza seleccionada de machaqueo, color, de 0 a 5 mm de diámetro.	23,000	2,76
	mq01mot010a	0,009 h	Motoniveladora de 135 CV.	66,850	0,60
	mq02cia020	0,003 h	Camión con cuba de agua.	35,710	0,11
	mq02rot030a	0,006 h	Compactador tándem autopulsado, de 7,5 t.	38,780	0,23
	mo082	0,010 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	0,15
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,850	0,08
		4,000 %	Costes indirectos	3,930	0,160
			Total por m ²:		4,09

Son CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m².

61	UXS031	m	Perímetro para pavimento de seguridad, realizado con baldosa elástica de seguridad y protección frente a caídas, de caucho, con borde biselado, color verde, de 1000x250x20 mm, colocado pegado a la base con adhesivo especial de poliuretano bicomponente.		
	mt47adc412c	1,000 m ²	Baldosa elástica de seguridad y protección frente a caídas, con borde biselado, color verde, de 1000x250x20 mm, compuesta de resinas de poliuretano, caucho reciclado triturado y pigmentos, según UNE-EN 1177.	8,300	8,30
	mt47adc110b	0,250 kg	Adhesivo especial de poliuretano bicomponente.	6,840	1,71
	mo039	0,080 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	15,670	1,25
	mo082	0,080 h	Ayudante construcción de obra civil.	14,700	1,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,440	0,25
		4,000 %	Costes indirectos	12,690	0,510
			Total por m:		13,20

Son TRECE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por m.

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

62 XM010-IR m² Muelle construido sobre pilones. fijación mediante sacos de yute rellenos de hormigón y cosidos, Se colocar de acuerdo con el patrón a fin de asegurar una construcción sólida. Cuando se depositan y se aprietan ligeramente deberían presentar un lateral plano horizontal sobre el cual se pueda depositar la siguiente capa de sacos.
El muro del muelle está completado con un bloque de recubrimiento de hormigón. Los pilones de madera, con un diámetro de entre 100 y 150 mm, se deberán clavar en el barro utilizando un martillo pilón. Los pilones se deberán clavar formando una cuadrícula estándar de entre 1 000 y 1 500 mm, según el tamaño de los pilones y las vigas de madera disponibles.
Si se requiere un ancho superior a 1 500 mm. Una vez se han clavado los pilones en tierra, se debería rellenar la orilla con áridos bastos a fin de aumentar la estabilidad del muelle e impedir el atrapamiento de derrelicto pútrido entre el muelle y la orilla. Madera tratada contra la acción de insectos perforadores que atacan la madera.
Todos los elementos accesorios metálicos deben estar fabricados de acero galvanizado (recubiertos con zinc) o de latón. Sólose permitirá utilizar tornillos y pernos de cabeza embutida. No se deberán utilizar clavos en parte alguna de la plataforma.

	Sin descomposición		99,000
4,000 %	Costes indirectos	99,000	3,960
	Total por m ²		<u>102,96</u>

Son CIENTO DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m².

63 YCB030 m Vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, amortizables en 20 usos, para delimitación de excavaciones abiertas.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mt50vbe010nk	0,020 Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, para limitación de paso de peatones, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	34,100	0,68
mo104	0,104 h	Peón ordinario construcción.	14,310	1,49
%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,170	0,04
	4,000 %	Costes indirectos	2,210	0,090
Total por m				<u>2,30</u>

Son DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por m.

64 YIX010	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
		Sin descomposición		1.000,000
	4,000 %	Costes indirectos	1.000,000	40,000
Total por Ud				<u>1.040,00</u>

Son MIL CUARENTA EUROS por Ud.

65 YPA010	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra.		
mt50ica010c	1,000 Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.	99,820	99,82
%	2,000 %	Costes directos complementarios	99,820	2,00
	4,000 %	Costes indirectos	101,820	4,070
Total por Ud				<u>105,89</u>

Son CIENTO CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

66 YPC020	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m ²).		
-----------	----	---	--	--

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(valencia)

ANEJO Nº 8: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

mt50cas050b	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 (14,00) m ² , compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	119,420	119,42
%	2,000 %	Costes directos complementarios	119,420	2,39
	4,000 %	Costes indirectos	121,810	4,870
		Total por Ud		<u>126,68</u>

Son CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

ANEJO 9
MANTENIMIENTO

ÍNDICE

MANTENIMIENTO DE LAS DIFERENTES ZONAS DEL PARQUE	3
1.- Introducción.....	3
2.- Mantenimiento de zonas pavimentadas, de ocio y descanso	3
2.1.- Labores de mantenimiento y conservación de caminos, paseos, zonas.....	4
estacionales, pavimentos de zonas de juegos infantiles y zona de ejercicio físico.....	4
2.2.- Labores de mantenimiento y conservación. Limpieza.	5
2.3.- Labores de mantenimiento y conservación de mobiliario urbano.....	5
2.4.- Mantenimiento de juegos infantiles.....	6
3.- Mantenimiento de los elementos vegetales.....	8
3.1.- Árboles.....	8
3.2.- Arbustos	8
3.3.- Fitopatología y terapéutica en jardines.	8

MANTENIMIENTO DE LAS DIFERENTES ZONAS DEL PARQUE

1.- Introducción.

El parque que se ha diseñado comprende diferentes zonas que requieren labores de mantenimiento y conservación, en algunos casos, específicas a cada una de ellas. Las diferentes zonas a las que se hace referencia son:

- Zonas pavimentadas, de ocio y descanso.
- Zonas ajardinadas.
- Zonas de césped.

Muchas medidas o parámetros de accesibilidad, son muy sensibles; y una pequeña transformación motivada por un incorrecto o inexistente mantenimiento, puede transformar un elemento y anular su accesibilidad.

Un buen mantenimiento no sólo debe tener por objetivo mantener las medidas de accesibilidad, sino que incluso debe mejorarlas. El mantenimiento es un factor importante en la conservación de la obra realizada, y debe plantearse desde el mismo proyecto, enfocándose hacia la prevención más que a la reparación.

2.- Mantenimiento de zonas pavimentadas, de ocio y descanso

El mantenimiento y conservación de estas zonas será sencillo, limitado a la limpieza, restauración y reposición de aquellos elementos que puedan resultar afectados, bien por; el vandalismo, su uso, el paso del tiempo y/o por cualquier otro factor que provoque o acentúe su deterioro.

Para facilitar la subsistencia de los elementos que componen el parque, se le dotará de dispositivos que faciliten las labores de conservación y mantenimiento (papeleras), y aquellos cuyo grado de deterioro sea mayor, se restaurarán o simplemente se sustituirán o se construirán de nuevo, como ya se ha indicado anteriormente.

Todos los elementos que componen una zona verde, que son objeto de mantenimiento y conservación, requieren de reposiciones periódicas, si se quieren mantener los mismos en un estado botánico y ornamental aceptable.

Las labores de reposición de especies vegetales (plantaciones y cespitosas) se describen en sus correspondientes apartados en el presente anejo.

2.1.- Labores de mantenimiento y conservación de caminos, paseos, zonas estacionales, pavimentos de zonas de juegos infantiles y zona de ejercicio físico.

Se distinguen dos tipos de pavimentos diferenciados en las diferentes zonas del parque:

– Pavimentos duros. La conservación de los mismos consistirá, a parte de las labores de limpieza, en la restauración de aquellos que pudieran ser deteriorados por los factores citados anteriormente, en aquellos casos donde su grado de deterioro sea importante, procediendo de forma similar a la realizada para su establecimiento, y como es lógico, con materiales análogos a los sustituidos.

– Pavimentos blandos. La conservación de estas superficies, localizados en las zonas estacionales, las zonas de juegos infantiles y zonas destinadas al ejercicio físico, consolidadas con pavimento de terrizo o caucho que requieren de recebados periódicos, pues el uso y disfrute de los mismos y las condiciones climatológicas así lo requieren.

Este tipo de pavimentos requiere para su conservación ejecutar labores de **escardas**, ya que éstos presentan el inconveniente de ser invadidos por la vegetación adventicia, debido a que los elementos que los constituyen, con un grado de humedad adecuado, componen el medio ideal para su desarrollo. Por tanto el mantenimiento adecuado de los mismos requiere escardas periódicas.

Las escardas pueden realizarse:

- De forma manual. (Son laboriosas y fatigosas, se aplican a rodales y pequeñas superficies).
- De forma química. (Se ejecutan mediante la aplicación de herbicidas, los cuales no pueden ser residuales. Son muy apropiados los glifosatos)

Las piezas desprendidas, o rotas, han de sustituirse rápidamente para evitar riesgo de tropiezos y caídas.

2.2.- Labores de mantenimiento y conservación. Limpieza.

Es una de las labores más importantes en el mantenimiento de las zonas verdes y, ello, por dos razones fundamentales:

- Por ser una labor intensiva en mano de obra, llegando a suponer en algunos casos hasta el 30% de la jornada laboral.
- Por lo que supone al aspecto general, dice mucho del aspecto estético de la zona verde, ya que si está sucia deriva hacia el usuario la opinión de que está mal conservada, desmereciendo el resto de las labores de mantenimiento.

Se aplicará esta labor a todo el conjunto formado por las diferentes zonas que compone el parque; pavimentadas, praderas y zonas de plantaciones.

Se realizará de forma periódica y con frecuencia diaria. Consistirá en el vaciado de papeleras, recogida de restos de las labores de conservación y retirada de papeles, plásticos, hojas y cualquier otro elemento extraño que, por cualquier causa, se deposite en la zona verde. Los restos procedentes de la limpieza, serán retirados a vertedero con la mayor brevedad.

2.3.- Labores de mantenimiento y conservación de mobiliario urbano.

Los elementos de mobiliario urbano, integrados en las zonas verdes, son objeto de conservación. Los trabajos a realizar sobre los mismos se exponen a continuación:

- Anclaje y desanclaje. Los elementos de mobiliario urbano suelen estar anclados, el anclaje está condicionado al lugar de su ubicación, diferenciando; anclaje en zonas de terrizo y anclaje en zonas pavimentadas. Los elementos no servibles, serán rechazados y retirados al almacén o vertedero.
- Pintado y esmaltado. Todos los elementos de mobiliario urbano requieren de una conservación de acabados anticorrosivos, decorativos o protectores sobre metales o maderas. Según el material de que esté fabricado, en su totalidad, o parte del mismo, se aplicará el tratamiento adecuado.

Los trabajos a realizar dependiendo del tipo de material, serán:

- Sobre elementos metálicos: Se realizarán protecciones sobre estos elementos, aplicando una mano de imprimación y una o dos de pintura que, según los casos, podrán ser esmaltes sintéticos industriales, oxirón, epoxi, al zinc y acabados térmicos y electrolíticos, como el galvanizado.

En el caso que fuese necesario, se utilizarán productos desoxidantes, decapantes y disolventes, incluso procesos de chorreado.

- Sobre elementos de madera: Se realizarán tratamientos en autoclave de vacsolizado o tanalizado para elementos nuevos sustitutivos de otros deteriorados, aplicando sobre ellos y sobre elementos ya en uso, acabados decorativos de poro abierto con acción protectora, insecticida, fungicida, hidrófuga.

2.3.1.- Fuentes

El mantenimiento se centrará en el grifo o surtidor, y en el desagüe, para mantenerlos sin atascos y que el agua al caer no salpique al usuario.

2.3.2.- Bancos.

Los bancos tienen que estar siempre anclados al suelo, esto es una premisa fundamental. Como los bancos que se van a instalar en el jardín objeto del proyecto serán de madera, éstos exigen una mano de barniz al año.

2.3.3.- Papeleras.

Como las instaladas en el jardín son metálicas, su mantenimiento debería reducirse a una mano de pintura al año. Pero hay que contar con el mal trato que a veces sufren, llegando a la conclusión de tener que reponer tres unidades de cada diez instaladas al año.

2.4.- Mantenimiento de juegos infantiles

Tipos de inspecciones.

- Ocular de rutina: sirve para identificar riesgos.

- Funcional: sirve para comprobar el funcionamiento de los distintos elementos del área de juego.
- Principal anual: sirven para comprobar la seguridad de todo el equipamiento.

El mantenimiento de rutina, se lleva a cabo realizando las inspecciones ocular y funcional. El mantenimiento de carácter correctivo, conlleva la toma de decisiones para corregir defectos y restablecer el nivel de seguridad exigible.

MANTENIMIENTO DE RUTINA

Las operaciones de inspección han de ser principalmente:

- Ajuste de piezas de unión.
- Pinturas y tratamientos de superficie.
- Revisar el pavimento de seguridad o pavimento blando.
- Limpieza.
- Retirada de residuos peligrosos.
- Mantenimiento de las zonas de libre circulación dentro del área de juegos.

MANTENIMIENTO DE CARÁCTER CORRECTIVO

Las acciones correctivas serán:

- Sustitución de piezas.
- Soldaduras, o renovación de piezas.
- Sustitución de piezas defectuosas, o muy desgastadas.
- Sustitución de elementos estructurales defectuosos, o muy deteriorados.

MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD

En el momento de las reparaciones, o sustituciones, debe prohibirse el uso de los elementos de juego; no se podrán sustituir parcialmente componentes de los equipamientos sin consultar previamente con el fabricante, y obtener su autorización.

El fabricante deberá comprometerse por escrito, a un periodo mínimo de garantía en el suministro de piezas de un determinado equipo.

3.- Mantenimiento de los elementos vegetales.

3.1.- Árboles.

Las podas de mantenimiento se limitarán al desarrollo de los siguientes trabajos básicos:

- Supresión de ramas muertas o desgajadas.
- Eliminación de chupones.
- Supresión de ramas estructurales mal dispuestas.
- Aclareos que permitan el paso del aire y luz al centro de la planta, evitando posibles ataques de enfermedades.
- En el caso de árboles de alineación: liberar una farola, banco, etc.
- En el caso de que las ramas invadan los viales, pudiendo perjudicar el avance de cualquier persona.

Cada tres o cuatro años, es el turno de poda ideal para las especies frondosas de alineación.

3.2.- Arbustos

Los arbustos de follaje ornamental se podarán en otoño.

3.3.- Fitopatología y terapéutica en jardines.

Si se tuvieran que realizar tratamientos fitopatológicos, como se realizan en la práctica totalidad de las zonas ajardinadas urbanas, se deberán minimizar al máximo los riesgos sobre las personas y los animales domésticos. Por una parte hay que evitar la situación recíproca: la presencia de peatones dificultará el trabajo de los operarios. Por lo tanto, se deberán cumplir unas normas para que las intervenciones sean lo más eficaces y seguras posibles:

- Realización en horarios especiales: noche, última hora de la tarde, primera hora de la mañana.
- No tratar en días de viento, o lluvias.
- Cerrar del jardín al público.

ANEJO 10
FOTOGRAFICO

ÍNDICE

REPORTAJE FOTOGRÁFICO	2
1.- Introducción.....	2
2- Croquis de la parcela.....	2
3.- Galería de imágenes	3

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.- Introducción.

El presente anejo pretende ofrecer información del estado actual del jardín a través de fotografías, convenientemente numeradas y ubicadas tanto en posición, como en la orientación.

2- Croquis de la parcela

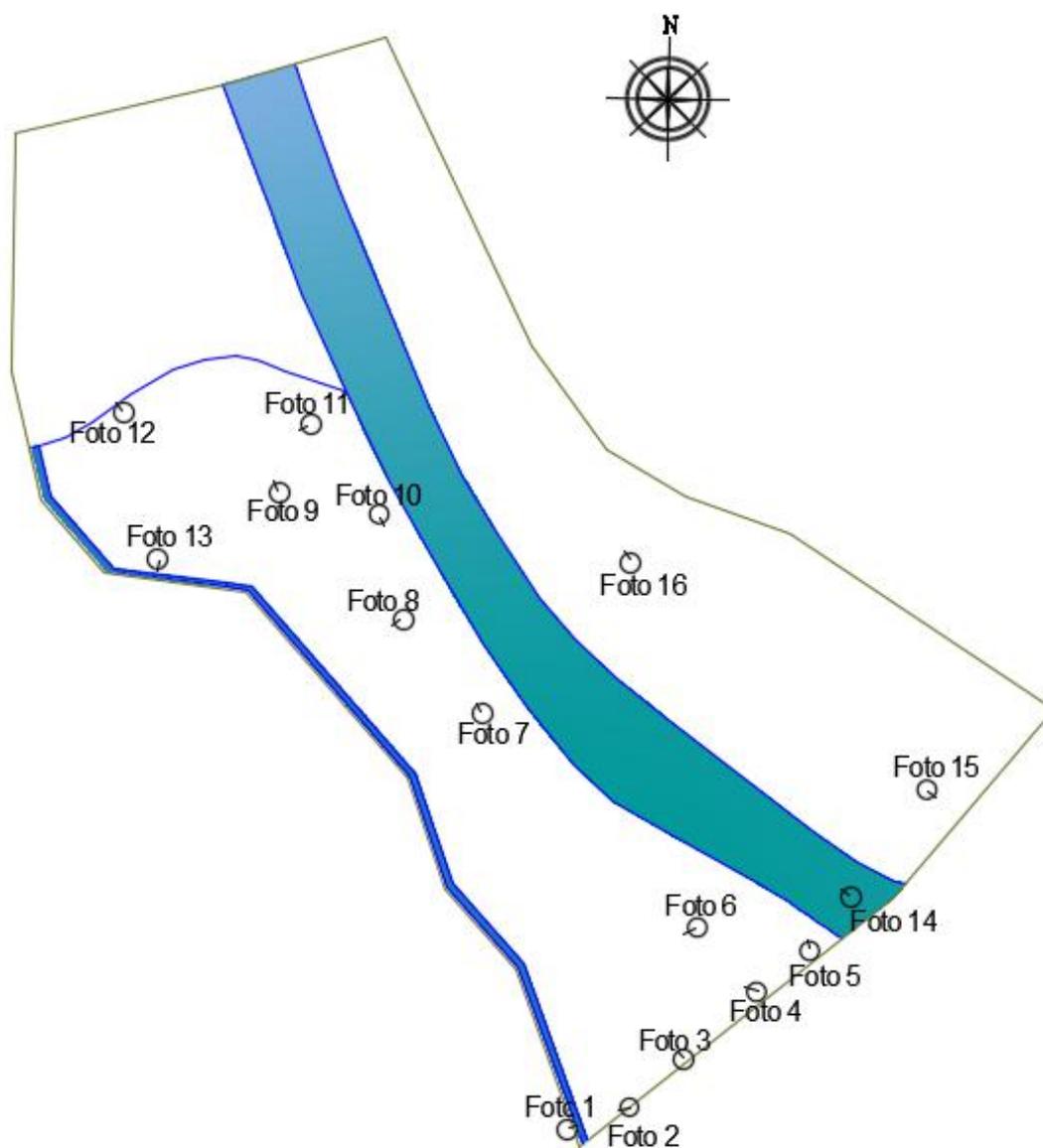


Figura 2.1.: Croquis de la parcela y posición donde han sido realizadas las fotografías

3.- Galería de imágenes



Foto 3.1.: Barrera que será eliminada. Se instalará la rampa y las escaleras de acceso, donde la acequia transitará por la parte inferior



Foto 3.2.: Escaleras de hormigón que serán demolidas



Foto 3.3.: Muro paralelo a la carretera donde quedará instalada la rampa de acceso



Foto 3.4.: Zona de huertos abandonada, donde predominan especies invasoras y rastreras.



Foto 3.5.: Entrada principal a la parcela. En la parcela a proyectar se conservarán los dos ejemplares de *Celtis australis*



Foto 3.6.: Inicio del tramo de huertos ilegales



Foto 3.7.: Sendero donde irá situado el camino principal



Foto 3.8.: Final del tramo de huertos ilegales



Foto 3.9.: Superficie en estado de deterioro donde las especies invasoras han desplazado a las autóctonas



Foto 3.10.: Espacio destinado a la pesca donde se implantarán los puestos de pesca y las especies propia de ribera



Foto 3.11.: Escaleras de hormigón que serán demolidas



Foto 3.12.: Paso de la acequia donde se instalará una pasarela de madera. Se puede apreciar la invasión de *Arundo donax*



Foto 3.13.: Estructura de hormigón que será demolida



Foto 3.14.: Transcurso del río donde puede apreciarse la invasión de *Arundo donax*



Foto 3.15.: Puente de hormigón por donde transitan vehículos donde no se actuará conservando la especie trepadora *Hedera helix*



Foto 3.16.: Gran parte de la superficie es un descampado abandonado donde las especies invasoras han desplazado a las autóctonas

ANEJO 11
PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN

ÍNDICE

PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	3
1.- PROGRAMACIÓN.....	3

PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

1.- PROGRAMACIÓN

El **diagrama de Gantt** es una útil herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado. Mediante dicho diagrama se obtiene el plazo de ejecución del proyecto.

Para poder establecer el plazo de realización de las obras, hay que conocer previamente la duración y precedencia de las tareas. Estas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Duración y precedencia de actividades

Número	Tarea	Duración	Precedente
1	Replanteo	1 día	
2	Derribos	2 días	1
3	Tala	3 días	1
4	Desbroce	3 días	2;3
5	Laboreo y aporte tierra vegetal	5 días	4
6	Jardinería	12 días	5
7	Huertos de ocio	2 días	5
8	Caminos y pavimentos	14 días	6;7
9	Construcción rampa y escalera	4 días	4
10	Fraguado hormigón	15 días	8;9
11	Instalación de fontanería y saneamiento	5 días	8
12	Caseta baños	2 días	11
13	Juegos infantiles	2 días	8
14	Mobiliario urbano	5 días	11
15	Gestión de residuos	1 día	13;14

Mediante el programa “**Microsoft Project**”, se ha obtenido el diagrama de Gantt. En él se han considerado que las jornadas laborales son de ocho horas, considerando solamente días laborables y excluyendo sábados, domingos y festivos del otoño de 2016 (fiesta del Pilar, Todos los Santos, Día de la Constitución y Inmaculada Concepción).

En la siguiente página aparece la **Tabla 1**, Diagrama de Gantt, donde se puede observar que las obras se iniciarán el día 3 de octubre del 2016 y finalizarán el 14 de diciembre. El PLAZO DE EJECUCIÓN resultante se establece en ONCE SEMENAS (11 semanas).

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)
 ANEJO Nº 11: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN

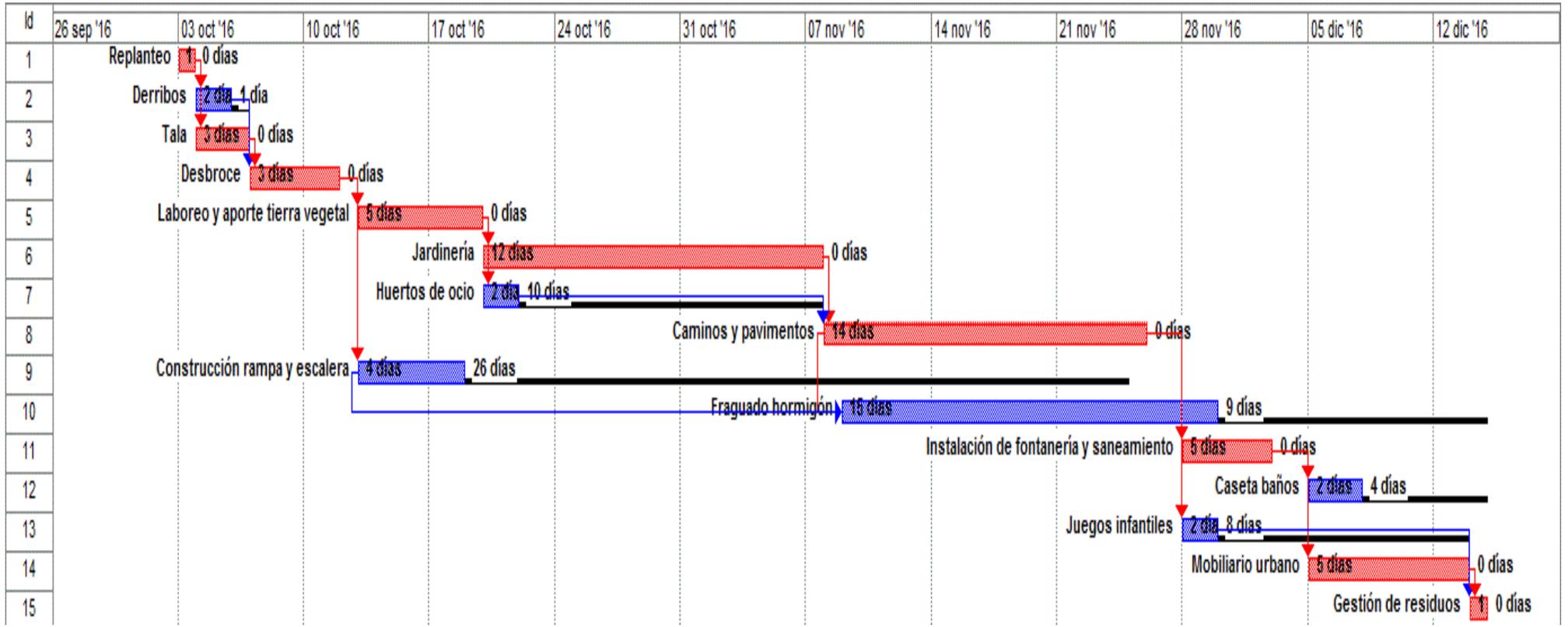


Tabla 1: Diagrama de Gantt

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)
ANEJO Nº 11: PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN

La duración de los trabajos será de **SETENTA Y SIETE DIAS** (77 días) **LABORABLES**, que se podrán prorrogar hasta **TRES MESES** (3 meses) en el supuesto que alguno de los trabajos tardase más de lo previsto en finalizar.

ANEJO 12

ENTORNO AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO

I.-

ÍNDICE

ENTORNO AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO	3
1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN	3
2. OBJETIVOS PERSEGIDOS	3
3. CRITERIOS PAISAJÍSTICOS EN LA RESTAURACIÓN DE TERRENOS DEGRADADOS	4
3.1.- PAISAJE; PAISAJISMO Y RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA.....	4
3.2.- ALTERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE.....	5
3.3.- RELACIÓN PAISAJISMO-JARDINERÍA. HISTORIA DE LOS ESTILOS DE JARDINERÍA....	6
4.- CRITERIOS DE DISEÑO	8

ENTORNO AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

La Cuenca del río Turia es una zona donde la vegetación está fuertemente alterada como consecuencia de la acción humana. Este impacto habría comenzado ya en tiempos prehistóricos, pero hasta la época de dominio musulmán no tiene suficiente importancia sobre la ribera de los cursos de agua permanente. Este proceso continúa a lo largo de los siglos, y que se intensifica en las décadas de los sesenta y setenta del siglo pasado.

Con respecto a la vegetación de ribera la existencia de modo permanente de disponibilidad de agua en el suelo, condiciona la aparición de vegetación no perteneciente al macroclima global de la zona. Estas formaciones vegetales están condicionadas por la distancia al curso de agua, las condiciones más o menos dinámicas de ésta, los niveles de contaminación, la salinidad, la aparición o no de etapas de sequía y la termicidad del medio circundante.

La situación estratégica de este corredor biológico- fluvial en un entorno metropolitano con una extrema presión antrópica merece una intervención enfocada hacia la mejora ambiental del río Turia mediante el refuerzo de la vegetación de ribera y el desarrollo de actuaciones que fomenten la participación ciudadana para el uso y disfrute del medio.

2. OBJETIVOS PERSEGIDOS

1.- Intervención de restauración y mejora ambiental encaminada a devolver el estado natural de la vegetación de ribera, a eliminar adecuadamente especies que han colonizado el río e impiden su visión y de restauración forestal en áreas degradadas o potencialmente valiosas.

2.- Puesta en valor del medio natural mediante actuaciones relacionadas con su conocimiento y disfrute por el ciudadano, facilitando tanto la adecuación en la percepción y respeto como regulando y acotando las actividades antrópicas en el medio de dos formas:

2.1.- La adecuación de sendas de forma que se pueda recorrer todo el tramo de forma dirigida y controlada canalizando los tránsitos tanto longitudinalmente como transversalmente y con ello asumiendo la premisa de que la ordenación y el conocimiento contribuyen a la valoración del mismo y por tanto redundan en su respeto.

2.2.- La ordenación de accesos facilitando espacios de transición donde el ciudadano abandone el vehículo y se acerque caminando al río y la acotación ordenada de zonas donde se puedan producir actividades de ocio y recreo vinculadas al disfrute del medio natural, consigue o al menos lo intentan a que la acción perjudicial cuando éstas se producen de forma indiscriminada se atenúen. En concreto, en el término municipal de Valencia y con el fin de conectar el Parque Fluvial con el PARQUE DE CABECERA se ha contemplado la adecuación de una senda, de forma que se pueda pasear o montar en bici de manera ininterrumpida desde Valencia hasta Villamarxant.

3. CRITERIOS PAISAJÍSTICOS EN LA RESTAURACIÓN DE TERRENOS DEGRADADOS

3.1.- PAISAJE; PAISAJISMO Y RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

- Paisaje → El paisaje contemplado como recurso. Valoración estética y ambiental: absorción de impactos negativos, diseño de medidas protectoras y correctoras enfocadas a la integración de las obras en su entorno natural.

- Paisajismo → Conjunto de técnicas e instrumentos teóricos encaminados a la mejora del paisaje.

Un adecuado tratamiento paisajístico conllevará, a medio y largo plazo, la integración de la obra en su entorno, facilitando su recuperación natural e induciendo otros efectos secundarios de mejora.

La legislación contempla la consideración del paisaje dentro de las Evaluaciones de Impacto Ambiental.

En las Evaluaciones de Impacto Ambiental, el paisaje entra a formar parte de dos puntos básicos contemplados en la Ley y su Reglamento: los estudios de descripción del medio afectado por la evaluación a realizar, con su correspondiente valoración y, de manera fundamental, en la elaboración de medidas protectoras y correctoras.

- Proyecto de Restauración Paisajística: estudio de potenciales de visualización y descripción de elementos singulares a potenciar u ocultar, así como detectar estructuras u obras de fábrica que precisen un tratamiento particularizado. Habrá que considerar también el Programa de Seguimiento y Vigilancia correspondiente.

3.2.- ALTERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

Rasgos importantes dentro de los trabajos de restauración paisajística: la remodelación del terreno para adecuarlo a la topografía local y la instauración de una cubierta vegetal coherente con la vegetación o usos que caracterizan el territorio.

1.- La remodelación tiende a conseguir:

- Una topografía final que minimice los problemas de inestabilidad y que facilite el drenaje del agua superficial.
- Una topografía final adecuada a las necesidades de la vegetación o uso previsto.
- Una topografía integrada en el paisaje circundante, y todo ello dentro de un proyecto de restauración que resulte económicamente viable.

Los criterios básicos en el remodelado desde el punto de vista visual comprenden:

- Intentar reproducir la topografía previa a la actuación siempre que sea posible. En caso contrario, asemejar lo más posible la remodelación a las formas características del paisaje predominante en la zona.
- Evitar la introducción de elementos topográficos que denoten artificialidad (líneas rectas, ángulos marcados, regularidad de formas geométricas, simetría, etc.) o en caso de que existan ya en las zonas alteradas, tratar de suavizarlas.
- Respetar la escala de la topografía del lugar evitando la creación o persistencia de elementos de tamaño desproporcionado respecto a los rasgos del relieve de la zona.
- Apoyarse en la topografía local para disimular o integrar y en general para el diseño de la remodelación.

2.- Instauración de una cubierta vegetal. Los distintos tipos de vegetación se pueden utilizar para:

- Mejorar y acondicionar el suelo.
- Para estabilizarlo o protegerlo frente a la erosión.
- Para dotarlo de un uso productivo.
- Con fines ecológicos en la creación de hábitats para la fauna
- Como herramienta en la integración paisajística.

* La vegetación tiene un papel fundamental en el desarrollo de un suelo biológicamente productivo a partir de un medio inerte. El restablecimiento de una cubierta

vegetal sobre la superficie del terreno que forma un ecosistema completo capaz de sostenerse a sí mismo.

* Puntos clave del diseño de la cubierta vegetal desde el punto de vista paisajístico:

1.- La selección de las especies que van a ser utilizadas. Hay que considerar la forma y dimensiones de las especies, su coloración, la forma de sus hojas, su textura, y su compatibilidad desde el punto de vista visual, desde el ecológico, con la vegetación y con el paisaje existente.

2.- La disposición espacial de las especies. Hay que tener en cuenta la posibilidad de utilizar la vegetación para enlazar visualmente elementos del paisaje que han quedado desligados, para crear pantallas visuales y ocultar vistas poco gratas, para suavizar formas geométricas, para enmarcar vistas agradables, para ayudar a definir espacios, etc. Será necesario lograr una buena relación visual con el entorno, forma y tamaño de las manchas de vegetación (lineales, regulares, irregulares, extensas, puntuales..), composición de las manchas (disposición vertical y horizontal) y forma de asociarse la especies que les componen.

3.3.- RELACIÓN PAISAJISMO-JARDINERÍA. HISTORIA DE LOS ESTILOS DE JARDINERÍA.

Las fuentes en las que se puede buscar inspiración durante el proceso de creación son, fundamentalmente: la naturaleza y la jardinería.

Los paisajistas son profesionales estrechamente relacionados con la jardinería, una forma de adentrarse en la creación deliberada de paisaje es el estudio de los distintos tipos de jardines diseñados a lo largo de la historia por las distintas civilizaciones:

- En España, pérdida de tradición jardinera hispanoárabe. Instalación de influencias italiana y francesa, y posteriormente las corrientes paisajista y romántica.

- Jardín egipcio. Características: terreno llano, sin relieve, trazado geométrico y rectilíneo a base de proporciones entre números astronómicos, con estanques bajos.

- Jardín griego. Características: jardines-huertos, en los cuales el hombre constituye el elemento principal, función estética y productiva al mismo tiempo, en ellos proliferan los árboles frutales (viñas en emparrado, higueras, olivos, granados, etc.).

- Jardín persa. Extraordinariamente refinado, en principio se trata de una composición a base de cuadros de arbustos y flores, ordenación simétricamente a lo largo de ejes rectilíneos que se cortan en cruz. Características: empleo del agua a presión (surtidores) y canales, terrazas y uso de desniveles del terreno, plantación repetida de árboles jóvenes y flores, empleo de perfumes, cerámica y pabellones.

- Jardín romano. Los romanos reunieron en uno los tres tipos de jardín anteriores, tomaron de Egipto el gusto por la geometría, de los griegos el empleo de frutales y de Asia la afición a los perfumes, las sombras, los juegos de agua y los pabellones. Características propias: vastas perspectivas y composiciones arquitectónicas, decoración rica y vistas extensas sobre el paisaje.

- Jardín medieval. Engloba jardines muy distintos unos de otros (dependiendo además de la zona de Europa donde se encuentren): jardines de claustros monásticos y otros vergeles conventuales, los patios y huertas pertenecientes a casas fortificadas o castillos, etc. Características comunes: simplicidad de medios, trazado en cruz de caminos o en cuadros de plantación.

- Jardín hispanoárabe. Se basa en la presencia del patio interior de las casas. Características: elemento imprescindible el agua, sabiamente tratada en fuentes, canalillos y estanques laminares, plantas cuidadas con esmero.

- Jardín italiano del renacimiento. Características: importancia del relieve del terreno, composición de jardines en fachada, en alzado (terrazas sucesivas unidas con rampas que van subiendo simétricamente hasta alcanzar el nivel superior, donde se asienta el palacio), agua en gran cantidad, formando cascadas y canales, muros ornados de pilastras, jarrones y estatuas; las grandes escalinatas, los pabellones, columnatas. Las plantas típicas: el laurel, el ciprés, la encina y el pino, el boj para formas recortadas.

- Jardín clásico francés. Características: orden, claridad, geometría proporción y perspectiva a partir de pequeñas colinas y vastas planicies.

- Jardín paisajista inglés. Totalmente opuesto a los jardines geometrizados, alejado de los cánones clásicos, influencia de la estética china, gusto de la pintura de paisaje y de las escenas rústico-sentimentales.

4.- CRITERIOS DE DISEÑO

Desde una mera reproducción del paisaje circundante, hasta la creación de paisajes dotados de una clara diferenciación con el entorno (jardinería).

Primera fase, analítica, estudiar el problema (hay que reconocer las características del paisaje circundante y los problemas que se plantean) y , posteriormente, aportar respuesta y solución a los requerimientos planteados.

Elementos de composición condicionantes (son los que el paisajista no puede modificar, pero debe tratar de sacarles el mejor partido posible):

- Contingencias físicas y/o externas:
 - Condiciones topográficas, tipo de suelo y subsuelo.
 - Clima.
 - Orientación de las diferentes partes del terreno.
 - Situación y orientación de edificios, si los hay, dentro del terreno y sus necesidades de acceso.
 - Existencia previa de arbolado u otra vegetación.
 - Existencia o no de vistas de interés y vistas potenciales.
 - Existencia de vistas indeseables.
 - Características de la urbanización del entorno.
 - Abundancia o no de agua.

- Contingencias sociales internas:
 - Tipo de grupo social que va a disfrutar la zona recuperada.
 - Funciones que debe cumplir la zona recuperada (paseo, contemplación, recreativas, educativas, medioambientales,...).
 - Futuras condiciones de mantenimiento.

Los fundamentos de la composición, se basan en hacer los proyectos según los percibe el hombre:

1. Proporcionalidad, mantener un cierto equilibrio entre el tamaño de la zona y los elementos que la componen. Algunas recomendaciones al respecto son:

- Evitar especies que desarrollen demasiado en pequeños terrenos.
- Desarrollar los caminos con el ancho adecuado a la proporción del terreno y pensando cuantas personas podrían transitar en un momento determinado.
- Evitar las excesivas densidades vegetales de color o de otra índole en detrimento de otras áreas de la zona más desprovistas.
- Mantener las escalas adecuadas en la distribución de los árboles, teniendo en cuenta el desarrollo futuro de sus copas.

2. Homogeneidad, el paisaje creado ha de tener una cierta cohesión, una cierta unidad de conjunto. Recomendaciones:

- Es oportuno efectuar repeticiones de una o varias especies vegetales.
- Es aconsejable no incluir demasiadas especies vegetales, debe existir predominancia de un tipo de volumen y de textura, para crear cadencia y ritmo armónico.
- Otro aspecto importante es no incluir varios modelos de pavimentos, cerramientos, etc.

3. Comunicación con el entorno paisajístico circundante. Es preciso analizar bien el paisaje, intentando captar el ritmo existente en sus movimientos orográficos y en sus grupos de vegetación, con el fin de reproducirlo en la escala de nuestra realización.

4. Funcionalidad, es decir, que resulte práctico el diseño, que no sea algo irrealizable y no cubra los fines prácticos previstos, (posibles usos, viabilidad económica).

5. Espacio. El carácter de un paisaje viene determinado principalmente por sus espacios y por la forma en que están contenidos.

- El propósito de conseguir espacios en lugar de limitarse a introducir más plantas, puede mejorar la calidad del paisaje, introduciendo una sensación de distancia o de amplitud.
- Un espacio cómodo es aquel cuya anchura no es inferior a la altura del elemento que lo limita, ni superior al triple de su altura. Una superficie pequeña rodeada de árboles u otros elementos puede resultar agobiante. De igual modo, una superficie grande rodeada de una valla de poca altura no dará sensación alguna de espacio.
- Es importante crear una relación con las dimensiones humanas. A una distancia de aproximadamente 25m resulta difícil distinguir los gestos faciales y comunicarse con otras personas, mientras que en espacios muy reducidos la gente puede sentirse incómodamente amontonada.
- La forma del espacio también afecta a la comodidad. Un terreno largo y estrecho parece adecuado solamente para atravesarlo sin pausa, sensación aún más fuerte si los lados son altos. Los espacios circulares o cuadrados invitan al descanso y al reposo, pero si los bordes son demasiado altos en relación con sus dimensiones, puede dar sensación de claustrofobia.
- Los niveles relativos del suelo dentro del espacio también afectan a la sensación que produce. Una depresión en el centro del espacio tiende a intensificar la sensación de lugar cerrado. Un montículo, no obstante disipa esa sensación. Cuando se sitúa la depresión hacia un lado, o en un esquina, proporcionando dirección y dinamismo a un espacio antes estático.
- El muro o seto que rodea a un espacio le confiere intimidad. Si se trata de una frontera abierta, puede atraer la atención de los espacios del exterior.

Aumentan la sensación de espacio: las plantaciones circundantes, las formas arbóreas cónicas; las masas de hojas pequeñas y de colores claros, y los detalles pequeños.

Reducen la sensación de espacio: las plantaciones en medio del espacio; las formas arbóreas redondeadas; las masas de textura compacta; las hojas grandes y de colores oscuros y los detalles o composiciones grandes.

6. Escala, el tamaño relativo de los elementos con respecto al espacio. La medida de referencia es el cuerpo humano. Esta referencia al hombre condiciona las proporciones del paisaje y de sus elementos.

7. Dominancia. No es suficiente situar juntos elementos bien elegidos pero de igual importancia. Hay que dar primacía a un elemento característico (por ejemplo: la pradera respecto de macizos de arbustos).

8. Color. Hay que tener en cuenta que:

- Los colores primarios se acentúan con la proximidad de su complementario, el contraste exagera la diferencia. Así, por ejemplo, el rojo destaca fuertemente sobre el verde y cerca del violeta parece más anaranjado, mientras que el violeta parecería más azul.
- Los colores secundarios se acentúan con la proximidad de los primarios a los que complementan. El naranja se suaviza con el amarillo, y se contrasta cerca del azul y del violeta.
- Situando los colores más fuertes en la proximidad y los más suaves en los términos medio y lejano se dará una sensación de mayor profundidad.
- En una zona de baja insolación, los amarillos y los naranjas crearán una ilusión luminosa de sol, así como los azules, violetas y grises, darían más sensación de frescura y humedad.
- El paisaje blanco-plata es sedante, el púrpura-rojo-naranja es intenso y estimulante.
- Un follaje denso da la sensación de solidez; los colores claros, el follaje ligero y transparente, la dan de fragilidad.

Las cinco leyes de la percepción nos pueden ayudar a la hora de realizar la difícil tarea de disponer de espacios y volúmenes, que constituyan un espacio agradable para el hombre:

1. Ley de la transposición: Las formas pueden transponerse con otras y quedar cognoscibles o incognoscibles, una parte de un todo es distinta a una parte aislada. Ejemplo: un árbol es una unidad perfectamente definida, un árbol en un bosque pierde su silueta, su identidad formal.

2. Ley de la figura y el fondo: El cerebro intenta siempre diferenciar una figura y convertir el resto en el fondo. Las figuras son más evidentes cuando:
 - Su contorno es más nítido. Una escultura de mármol blanco, un seto recortado, las formas geométricas.
 - Tiene una dirección privilegiada. La fuente en el final de una avenida, o la propia avenida de árboles equidistantes en un paisaje natural.
 - Es más organizada. Un olivar en un paisaje abrupto.
 - Es más simétrica. Más la fuente simétrica, que la lámina de agua paisajista.

3. Ley de la segregación de unidades: Existen factores que facilitan el agrupamiento, tales como:
 - La distancia entre los elementos: Unas hileras de plantaciones vegetales constituyen un impacto de orden en el paisaje, que denotan la intervención humana, pero forman un solo grupo, no diversas agrupaciones.
 - Las variantes visuales: con independencia de formar grupos fijando distancias en ellos, existe un cuadro de variantes visuales cuyo uso es de gran utilidad, que son las siguientes:
 - Tamaño: la misma especie agrupada en distintos tamaños.
 - Forma: setos recortados en distintas formas.
 - Orientación: plantaciones al tresbolillo.
 - Textura: el agua lisa en los estanques y turbulenta en las cascadas.
 - Color: plantaciones florales agrupadas por colores y tonos.

4. Ley de la buena forma: Hay unas formas que basta que estén insinuadas para que las completemos. Tales formas se caracterizan por tener las siguientes cualidades:
 - La máxima unidad, regularidad y simplicidad.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)

ANEJO Nº 12: ENTORNO AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO

- Más sintética.
- Más estructurada (menos complicada, más simétrica).
- Ser atrayente.

5. Ley de la jerarquía: El ojo diferencia al primer golpe de vista lo importante de lo secundario, es decir, jerarquiza. El no poder jerarquizar o encontrar situaciones dudosas, es un fallo compositivo, porque la mente busca continuamente una lectura del entorno y son las jerarquías quienes le dan referencias.

ANEJO 13

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

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. Electrocuaciones
- 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 APLICABLE

- 2.1. Y. Seguridad y salud
 - 2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva
 - 2.1.2. YI. Equipos de protección individual
 - 2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios
 - 2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar
 - 2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

3. PLIEGO

- 3.1. Pliego de cláusulas administrativas
 - 3.1.1. Disposiciones generales
 - 3.1.2. Disposiciones facultativas
 - 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

1. MEMORIA

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el 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 inferior a 450.760,00 euros.
- b) No 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, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico 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:
- Autor del proyecto: Irene Tornero Carrascosa
- Constructor - Jefe de obra:
- Coordinador de seguridad y salud:

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: Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(Valencia)
- Plantas sobre rasante:
- Plantas bajo rasante:
- Presupuesto de ejecución material: 448.117,84€
- Plazo de ejecución: 6 meses
- Núm. máx. operarios: 15

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: Valencia (Valencia)
- Accesos a la obra:
- Topografía del terreno:
- Edificaciones colindantes:
- Servidumbres y condicionantes:
- Condiciones climáticas y ambientales:

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:

1.3. 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

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Asistencia primaria (Urgencias)	Hospital de Manises. Av. de la Generalitat Valenciana, 50, 46940 Manises, Valencia. 961 84 50 00	5,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo se estima en 15 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 y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando 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 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

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

A continuación, se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- 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
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- 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
- 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
- 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
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- 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
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes

- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

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

- Electrocuci3nes 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

1.5.1.2. Vallado de obra

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo reflectante

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.2.1. 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 tierra durante las maniobras de desplazamiento del camión
- Vuelco de máquinas por exceso de carga

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

Equipos de protección individual (EPI)

- Auriculares antirruído
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina

1.5.2.2. Cimentación

Riesgos más frecuentes

ANEJO Nº 13: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.3. Estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

ANEJO Nº 13: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.4. Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

1.5.2.5. Cubiertas

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con suela antideslizante
- Ropa de trabajo impermeable
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

1.5.2.6. Instalaciones en general

Riesgos más frecuentes

- Electrocutaciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

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

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

1.5.2.7. Revestimientos interiores y acabados

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar
- Se señalarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad homologado
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

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. Torre de hormigonado

- Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada"
- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m
- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición
- En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz

1.5.3.3. 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

1.5.3.4. 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 artificio 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

1.5.4.5. 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

1.5.4.6. 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

1.5.4.7. 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

1.5.4.8. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total

- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

1.5.4.9. 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

1.5.4.10. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- 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

- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.11. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.12. 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

1.5.4.13. 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. Electrocuiones

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 APLICABLE

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

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

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

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

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

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

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.

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 Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia(Valencia), situada en Valencia (Valencia), según el proyecto redactado por . 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 del edificio construido.

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 Proyectista

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 básico, 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.

Restauración del Tramo Conexión Quart de Poblet – Manises del Parque Fluvial del Turia (Valencia)
ANEJO Nº 13: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Valencia, septiembre de 2016

Firma:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Irene Tornero Carrascosa', is written over a faint, circular stamp or watermark.

Fdo. Irene Tornero Carrascosa