



Anexo 3

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GESTION DE RESIDUOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO GR GESTIÓN DE RESIDUOS									
CM3G01A010	u CARACTERIZACIÓN F-Q RESIDUOS Toma de muestras y análisis de caracterización físico-química de residuos por organismo de control autorizado para su posterior gestión, incluso informe posterior. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.	1					1,000		
CM3G02C100	m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<100 km CARGA ME Carga y transporte de tierras limpias a Planta de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición (RCD's) autorizada por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid), a una distancia menor de 100 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.	1	21,160				1,00	2.639,25	2.639,25
CM3G02B030	m3 CANON PLANTA RCD TIERRAS LIMPIAS Canon de vertedero de tierras limpias a Planta de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición (RCD's) (autorizada por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.	1	21,160				21,16	54,24	1.147,72
CM3G03A010	m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.						21,16	7,20	152,35
	RCD NIVEL 2								
	PETREOS	9,85				9,850			
	NO PETREOS	1,42				1,420			
CM3G03BA010	m3 CARGA RCD ESCOMBROS NATURALEZA PÉTREO EN SACOS MANO Carga de RCD en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.						11,27	20,15	227,09
	DEMOLICIONES								
	CM3E01DPP010	1	58,090		0,100	5,809			
	#CM3E01DPW02B	1	11,950		0,150	1,793			
#CM3G03BA145	u TRANSPORTE PLANTA >50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS NATURALEZA PÉT Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 4 m3 por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.	1	7,600				7,60	20,15	153,14
	CM3G03BA010	1	7,600						
							7,60	98,83	751,11

AM. GESTION DE RESIDUOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GESTION DE RESIDUOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM3G03BB020	m3 CANON PLANTA RCD AUTORIZADA ESCOMBRO MIXTO Canon de vertedero de materiales procedentes de demolición o construcción catalogados como mixtos. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3. s/ EGR hormigón	1 -1	9,850 0,540			9,850 -0,540			
							9,31	29,48	274,46
CM3G03BB040	m3 CANON PLANTA RCD AUTORIZADA ESCOMBRO SOLO HORMIGÓN Canon de vertedero de materiales procedentes de demolición o construcción hormigón limpio. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3. s/ EGR hormigón	1	0,540			0,540			
							0,54	18,99	10,25
CM3G03CA020	m3 CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PETREA VALORABLES SIC Carga de residuos no peligrosos valorables (maderas, plásticos, cartones, chatarras, etc.) sobre camión medio-grande, con pala cargadora, a granel, y con un peón ordinario de ayuda, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3. s/EGR	1	9,850			9,850			
							9,85	1,54	15,17
CM3G03CB010	mes ALQUILER CONTENEDOR CHATARRA 16 m3 Coste del alquiler de contenedor de 16 m3 de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.						3,00	84,07	252,21
CM3G03CB040	mes ALQUILER CONTENEDOR PLASTICOS 16 m3 Coste del alquiler de contenedor de 16 m3 de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.						3,00	84,07	252,21
CM3G03CB070	mes ALQUILER CONTENEDOR CARTONES 16 m3 Coste del alquiler de contenedor de 16 m3 de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.						3,00	84,06	252,18
CM3G03CB100	mes ALQUILER CONTENEDOR MADERA 16 m3 Coste del alquiler de contenedor de 16 m3 de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.						3,00	84,05	252,15

AM. GESTION DE RESIDUOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GESTION DE RESIDUOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
#diG04B040	u TRANSPORTE BIDON RESIDUOS PELIGROSOS Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.	7				7,00			
							7,00	83,11	581,77
#diG04B050	u CANON VERTIDO RESIDUO PELIGROSO PINTURA/BARNIZ BIDON 200 L Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con residuos de peligrosos como pintura, barniz, etc que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición. El precio no incluye el recipiente ni el transporte.	1				1,00			
							1,00	191,76	191,76
CM3G05B010	u TRATAMIENTO BIDÓN 60 LITROS RESTOS PINTURA Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.	1				1,000			
							1,00	82,31	82,31
CM3G05B050	u TRATAMIENTO BIDÓN 60 LITROS RESTOS BARNICES Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.	1				1,000			
							1,00	77,44	77,44
CM3G05B090	u TRATAMIENTO BIDÓN 60 LITROS RESTOS DESENCOFRANTE Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de restos de desencofrante y desencofrantes caducados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por bidón) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.	1				1,000			
							1,00	76,69	76,69
CM3G05B180	u TRATAMIENTO BIDÓN 60 LITROS DISOLVENTES NO HALOGENADOS Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de restos de disolventes no halogenados y disolventes no halogenados caducados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, y etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.	1				1,000			
							1,00	81,43	81,43

AM. GESTION DE RESIDUOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GESTION DE RESIDUOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM3G05B360	u TRATAMIENTO BIDÓN 60 LITROS ABSORBENTES Y TPAPOS CONTAMINADOS Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones de 60 l y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.	1					1,000		
							1,00	58,36	58,36
TOTAL CAPÍTULO GR GESTIÓN DE RESIDUOS.....									7.529,05
TOTAL									7.529,05

Madrid, JULIO de 2025

El Arquitecto



Fdo. Francisco Felipe Muñoz Carabias

AM. GESTION DE RESIDUOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA “LAS PRESILLAS” EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



7.7.AM—MEMORIA OBTENCIÓN DE CALIDAD EN MATERIALES Y PROCESOS

El presente documento tiene por objeto establecer las condiciones y medidas necesarias para obtener la calidad de los materiales y procesos constructivos en el marco del proyecto de **pérgolas de sombra en el área recreativa de Las Presillas (Rascafría, Madrid)**, en cumplimiento de:

- **Plan de Control** según lo recogido en los artículos 6º y 7º del CTE (RD 314/2006) y en el Anejo II de la Parte I del CTE.
- **Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid**, que exige definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas que debe adoptar la dirección facultativa para garantizar dicha calidad.
- **Código Estructural (RD 470/2021)**, aplicable a los elementos estructurales de hormigón, acero y madera.

1. MARCADO CE Y DOCUMENTACIÓN DE RECEPCIÓN

Todos los materiales empleados deberán estar provistos del **marcado CE** y de su **Declaración de Prestaciones (DdP)**, conforme al Reglamento (UE) 305/2011. En la recepción de materiales se comprobará:

- **Presencia del marcado CE** en producto, etiqueta o embalaje.
- Documentación adicional (DdP, certificado de control de producción en fábrica, informes de ensayo cuando proceda).
- Correspondencia entre el suministro recibido y la documentación aportada.

2. FAMILIAS DE MATERIALES A CONTROLAR

2.1. Cimentación y movimiento de tierras

- **Zahorra natural ZN-20 (IP<6)**: Ensayos de granulometría y compactación (Proctor y densidad in situ). Control de extendido y compactación $\geq 95\%$ Proctor. Normativa: PG-3.
- **Geotextil separador y drenante**: Certificado CE, gramaje ≥ 160 g/m² (tejido de PP). Colocación con solapes ≥ 20 cm. Normativa: UNE-EN 13252.
- **Hormigón HA-30/B/20/XC4** (cimentación superficial en contacto con agua): Control documental (marcado CE, DdP). Ensayos de consistencia y probetas si es fabricado in situ. Código Estructural.
- **Acero corrugado B500S**: Certificado de calidad y marcado CE. Control de diámetros, corrugado y colocación según planos.

2.2. Estructura metálica de pérgola

- **Perfiles de acero estructural S275JR / S355JR** con marcado CE según UNE-EN 10025 y ejecución según EN 1090.
- Control documental: DdP y marcado CE.
- Control de ejecución: alineación, soldaduras, fijaciones, imprimaciones antioxidantes.

2.3. Estructura de madera

- Correas de madera estructural C24 con marcado CE según UNE-EN 14081.
- Tratamiento en autoclave para clase de uso 3.
- Aplicación superficial de lasur/barniz protector.
- Control: verificación de piezas, humedad $< 20\%$, ausencia de defectos y colocación conforme a proyecto.

2.4. Pavimentación y urbanización ligera

AM. CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA “LAS PRESILLAS” EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA



- **Bordillos prefabricados de hormigón tipo VI** Ayuntamiento de Madrid (UNE-EN 1340): marcado CE, control dimensional y de resistencia.
- **Rigolas prefabricadas de hormigón** 1000x130x150 mm (UNE-EN 1433, clase de carga adecuada al uso peatonal): marcado CE, control de dimensiones, asiento sobre cama de mortero.

2.5. Pinturas y tratamientos

- **Imprimaciones y esmaltes de protección de acero:** con marcado CE, cumplimiento de Euroclase C-s2,d0 en espacios públicos.
- **Barnices y protectores de madera:** ficha técnica del fabricante, certificado CE, resistencia frente a agentes biológicos y rayos UV.

Material	Control de materiales	Control de ejecución	Normativa / criterio
Zahorra artificial ZN-20 ó ZN-50	Ensayo granulometría, IP < 6	Extendido y compactado (Proctor modificado, densidad in situ $\geq 95\%$)	PG-3, UNE 103501
Geotextil de separación/drenaje	Certificado CE, ficha técnica $\geq 160 \text{ g/m}^2$ (PP tejido o no tejido)	Colocación continua, solape $\geq 20 \text{ cm}$	UNE-EN ISO 10318
Hormigón HA-30/B/20/XC2	Control documental (DdP), si se produce in situ: ensayo de consistencia y probetas	Vertido, compactación y curado conforme a EHE-08 / Código Estructural	Código Estructural
Acero corrugado B500S	DdP, etiquetado, identificación	Colocación conforme planos, recubrimientos, anclajes, atados	Código Estructural
Estructura metálica (pérgola)	Acero con marcado CE, DdP según EN 1090	Montaje, alineación, fijaciones, imprimación/pintura (si procede)	CTE DB-SE-A, Código Estructural
Correas de madera maciza C24 (pino tratado)	Certificado CE, clase resistente C24, tratamiento en autoclave (Clase uso 3)	Corte, fijación, barniz protector y/o pintura, ejecución de encuentros	CTE DB-SE-M
Pintura o barniz de protección	Ficha técnica, Euroclase reacción al fuego (C-s2,d0 o mejor)	Aplicación según fabricante, nº de capas, tiempos de secado	DB-SI, Reacción al fuego en espacios públicos
Mobiliario urbano (banco, papeleras)	Certificados CE / fichas técnicas	Anclaje, nivelación, acabado superficial	Normas urbanas municipales
Bordillos y rigolas	Ensayos de resistencia, certificado CE	Asiento sobre cama de mortero o zahorra, alineación, juntas	PG-3, NTE-RSB

3. AGENTES INTERVINIENTES

- **Dirección facultativa:** controla la ejecución de la obra y valida las unidades ejecutadas.
- **Contratista:** ejecuta la obra, aporta los materiales y propone medios auxiliares y procesos.
- **Laboratorio de control externo** (si procede): no obligatorio por tipología de obra, pero recomendable al menos para contrastar los materiales de cimentación y estructura.



4. DOCUMENTACIÓN A RECOPIRAR

- Certificados de conformidad y DdP de materiales.
- Resultados de ensayos (si procede).
- Planilla de control de ejecución por unidades de obra.
- Actas de recepción de materiales, fotografías de obra, hojas de seguimiento.

5. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Los elementos se considerarán conformes si:

- Cumplen con las especificaciones técnicas del proyecto.
- Disponen de documentación técnica y marcada CE.
- No presentan defectos visibles.
- Se ejecutan según las instrucciones técnicas y planos.

6. FRECUENCIA DE CONTROL

- **Visual y documental:** en cada recepción de material.
- **Ensayos de compactación:** mínimo uno por tramo de 100 m o zona homogénea.
- **Hormigón:** al menos una amasada de contraste si se vierte in situ.
- **Madera y acero:** verificación previa al montaje.

7. PROCESOS CONSTRUCTIVOS A CONTROLAR

- **Excavación y preparación de apoyo de zapatas:** control de geometría, limpieza y nivelación.
- **Colocación de zapatas de hormigón:** control de encofrado, armaduras y vertido.
- **Montaje de perfiles metálicos:** control dimensional y de uniones.
- **Montaje de elementos de madera:** fijación mecánica y encuentros.
- **Extendido de zahorra:** compactación capa a capa, espesor máximo por tongada 20 cm.
- **Colocación de bordillos y rigolas:** alineación, pendientes y juntas.

8. FRECUENCIA DE CONTROL Y ENSAYOS

- **Zahorra:** 1 ensayo de compactación cada 200 m².
- **Hormigón:** al menos una serie de probetas por jornada de vertido.
- **Acero:** control documental de cada suministro.
- **Madera y acero estructural:** control documental en recepción y control visual en montaje.
- **Prefabricados:** control documental y verificación dimensional en recepción.

9. DOCUMENTACIÓN DE OBRA

La Dirección Facultativa custodiará en el Libro de Control de Calidad:

- Certificados CE y DdP de todos los materiales.
- Resultados de ensayos realizados.
- Actas de recepción de materiales.
- Registro de incidencias y medidas correctoras.



10. Ensayos obligatorios en obra

Conforme al Código Estructural (RD 470/2021), el CTE (RD 314/2006) y normativa UNE de aplicación, se definen los ensayos obligatorios a realizar en la obra objeto de este proyecto, en función de los materiales empleados y su volumen de puesta en obra:

10.1. Ensayos en soldaduras de estructura metálica

- **Ensayos mediante líquidos penetrantes (LP):**

Aplicación en cordones de soldadura superficiales de acero estructural.

- Norma de referencia: **UNE-EN ISO 3452-1:2021** (principios generales).
- Niveles de aceptación: **UNE-EN ISO 23277:2015**.
- Personal cualificado: mínimo nivel II según **UNE-EN ISO 9712**.
- Se realizará un **muestreo mínimo del 10 %** de las uniones soldadas o aquellas designadas por la dirección facultativa.
- Registro de resultados mediante parte de ensayo con identificación de soldadura y soldador.

10.2. Ensayos en hormigón de cimentación

Para un volumen total previsto de **28,24 m³ de hormigón estructural HA-30/B/20/XC2** (cimentaciones):

- Ensayos de control según el **Código Estructural** (art. 57 y anexo 19).
- **Número de lotes de hormigón:** el volumen de 28,24 m³ corresponde a **1 lote** (lote ≤ 50 m³).
- Ensayos obligatorios por lote:
 - **Resistencia a compresión:** 1 serie de **probetas cilíndricas 15×30 cm**, compuesta por 3 probetas, con rotura a 7 y 28 días (mínimo).
 - **Consistencia (asentamiento o escurrimiento):** 1 ensayo por amasada, conforme a **UNE-EN 12350-2**.
 - **Moldeo y conservación de probetas** según **UNE-EN 12390-2**.

10.3. Ensayos de compactación en zahorras artificiales

En las capas de firme y rellenos de zahorra artificial (ZA-25), se realizarán ensayos de compactación y densidad "in situ":

- **Ensayo Proctor modificado (UNE 103501):** determinación de la densidad máxima seca y la humedad óptima.
- **Ensayo de densidad in situ (UNE 103503 – método del cono de arena o UNE-EN ISO 17892-12 – método nuclear):** comparación con el Proctor para verificar el grado de compactación.
- Frecuencia mínima:
 - 1 ensayo de compactación por cada 500 m² de superficie compactada y por tongada ejecutada.
 - Se exigirá un **grado de compactación ≥ 95 %** respecto a la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Madrid, JULIO de 2025



Fdo. Francisco Felipe MUÑOZ CARABIAS

AM. CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



7.8.AM_INSTRUCCIONES DE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. ÍNDICE

1. **Identificación de la obra**
2. **Alcance del documento**
3. **Elementos objeto de mantenimiento**
 - 3.1. Pérgolas de sombra
 - 3.2. Cimentaciones superficiales de hormigón
 - 3.3. Caminos de zahorra con geotextil
 - 3.4. Bordillos de hormigón bicapa T-3
 - 3.5. Rigolas prefabricadas de hormigón
4. **Instrucciones generales de uso**
5. **Instrucciones específicas de conservación**
 - 5.1. Madera
 - 5.2. Acero
 - 5.3. Hormigón
 - 5.4. Zahorras
 - 5.5. Rigolas y bordillos
6. **Documentación de referencia**
7. **Calendario de mantenimiento preventivo**



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Obra: Colocación de zonas de sombra y adecuación de recorridos en el área recreativa “Las Presillas”

Emplazamiento: Camino a los Batanes, Rascafría (Madrid)

Promotor: Ayuntamiento de Rascafría

Objeto: Ejecución de pérgolas ligeras, acondicionamiento de caminos con zahorras, bordillos y rigolas prefabricadas para mejorar la accesibilidad y uso público del entorno.

2. ALCANCE DEL DOCUMENTO

Este documento recoge las instrucciones de uso, conservación y mantenimiento de las unidades ejecutadas en la obra.

El objetivo es garantizar su durabilidad, funcionamiento y seguridad en el tiempo, minimizando los costes de conservación y preservando la integración en el entorno natural del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

3. ELEMENTOS OBJETO DE MANTENIMIENTO

3.1. Pérgolas de sombra

- **Uso previsto:** estructura ligera de acero y correas de madera laminada tratada para dar sombra.
- **Mantenimiento ordinario:**
 - Revisión anual del estado de uniones metálicas y anclajes a zapatas.
 - Comprobación de la madera: repintado o reaplicación de lasures/barnices protectores cada 4–5 años.
 - Limpieza de vegetación enredadera sin dañar elementos estructurales.
- **Mantenimiento extraordinario:**
 - Sustitución de piezas con deterioro estructural.
 - Reparación de daños por vandalismo o incendios.

3.2. Cimentaciones superficiales de hormigón HA-30/B/20/XC4

- **Uso previsto:** zapatas aisladas de apoyo a pérgolas.
- **Mantenimiento ordinario:** inspección visual de fisuras o movimientos.
- **Mantenimiento extraordinario:** solo en caso de asiento diferencial, se procederá a recalce o reposición de zapata.

3.3. Caminos de zahorra artificial ZN-25 (IP<6) con geotextil

- **Uso previsto:** itinerario peatonal desde aparcamiento hasta zona de instalaciones.
- **Mantenimiento ordinario:**
 - Relleno y nivelación anual de baches con nueva zahorra.

AM. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA “LAS PRESILLAS” EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



- Compactación superficial tras episodios de lluvia intensa.

- **Mantenimiento extraordinario:** reposición de tramos en caso de pérdida de sección o erosión profunda.

3.4. Bordillos de hormigón bicapa tipo T-3 (12–15 x 28 cm)

- **Uso previsto:** delimitación de caminos.
- **Mantenimiento ordinario:** inspección semestral de asentamiento o rotura.
- **Mantenimiento extraordinario:** sustitución puntual de piezas fracturadas.

3.5. Rigolas prefabricadas de hormigón (1000x130x150 mm)

- **Uso previsto:** drenaje longitudinal de aguas pluviales en los caminos.
- **Mantenimiento ordinario:** limpieza periódica de hojas y sedimentos, especialmente en otoño.
- **Mantenimiento extraordinario:** sustitución de piezas rotas o mal asentadas.

4. INSTRUCCIONES GENERALES DE USO

1. **Respeto al entorno natural:** evitar vertido de residuos, acopios de materiales o uso de productos contaminantes que puedan dañar el suelo o las aguas del río Lozoya.
2. **Accesibilidad:** mantener los itinerarios libres de obstáculos para garantizar tránsito peatonal y accesibilidad universal.
3. **Seguridad:** no trepar ni colgar cargas en las pérgolas. No utilizar fuego cerca de la vegetación trepadora.
4. **Mantenimiento preventivo:** las inspecciones deberán realizarse al menos una vez al año, coincidiendo preferentemente con el inicio de la temporada de uso recreativo.

5. INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DE CONSERVACIÓN

1. **Madera:** aplicar productos protectores (tipo lasur con pigmento) con ciclo de renovación cada 4–5 años.
2. **Acero:** proteger con imprimación anticorrosiva + pintura de acabado. Revisión de óxidos y repintado cada 6–8 años.
3. **Hormigón:** comprobar ausencia de fisuras o desprendimientos. En caso de agresión por hielo-deshielo o sales, reparar con morteros de reparación estructural.
4. **Zahorras:** reponer material perdido por escorrentía y compactar de nuevo.
5. **Rigolas y bordillos:** mantener alineación y nivelación; sustituir piezas que presenten roturas.

6. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- CTE. Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006 y modificaciones).
- Código Estructural (RD 470/2021).



- RC-16 Instrucción para la recepción de cementos.
- Normas UNE-EN de materiales de zahorras, prefabricados de hormigón y geotextiles.
- Manual de mantenimiento del Ayuntamiento de Rascafría para áreas recreativas.

7. CALENDARIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Elemento	Periodicidad	Operación de mantenimiento	Responsable
Pérgolas de sombra (acero y madera)	Anual	Inspección visual de uniones metálicas, estado de la madera, fijaciones a zapata.	Servicio municipal de mantenimiento
	Cada 4-5 años	Repintado de acero con pintura anticorrosiva. Aplicación de lasur protector en madera.	Empresa especializada
	Extraordinario	Sustitución de piezas deterioradas por vandalismo o incendio.	Empresa constructora/contrata
Cimentaciones de hormigón	Anual	Inspección visual de fisuras, asientos o movimientos.	Servicio municipal
	Extraordinario	Reposición o recalce en caso de fallo estructural.	Dirección facultativa + empresa constructora
Caminos de zahorra (ZN-25 con geotextil)	Semestral	Inspección visual del firme.	Servicio municipal
	Anual	Nivelación y aporte de zahorra en baches. Compactación superficial.	Empresa de conservación
	Tras lluvias intensas	Relleno y compactación puntual.	Servicio municipal
Bordillos de hormigón T-3	Semestral	Inspección de alineación y posibles roturas.	Servicio municipal
	Extraordinario	Sustitución puntual de piezas dañadas.	Empresa de conservación
Rigolas prefabricadas de hormigón	Trimestral (otoño-invierno)	Limpieza de hojas, sedimentos y obstáculos en drenaje.	Servicio municipal
	Anual	Comprobación de nivelación y juntas.	Servicio municipal
	Extraordinario	Sustitución de rigolas dañadas o descalzadas.	Empresa de conservación

Madrid, JULIO de 2025

El arquitecto



Francisco Felipe MUÑOZ CARABIAS



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



7.9 AM. DECLARACION DE CONFORMIDAD DEL PROYECTO CON LA ORDENACIÓN URBANISTICA APLICABLE (a.153.2.b a.154.1.b L9/2001 del suelo de la CAM)

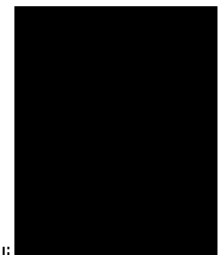
Francisco Felipe Muñoz Carabias, arquitecto colegiado con el nº 11.557 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid

DECLARA

Como autor del Proyecto básico y de ejecución de "COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA situado en Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid, redactado por encargo del Ayuntamiento de Rascafría – Oteruelo de Madrid, la conformidad a la ordenación urbanística aplicable, para que conste a los efectos oportunos del artículo 154.1.b de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid,

Madrid, JULIO de 2025

El Arquitecto



Fdo. Francisco Felipe Muñoz Carabias S

AM. CONFORMIDAD ORDENACIÓN URBANISTICA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



7.10.AM_NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA

ÍNDICE

A. DEL CONJUNTO DE LA OBRA

- A.1. Fugas o rotura de agua
- A.2. Fallo del suministro eléctrico
- A.3. Incendio
- A.4. Vendaval
- A.5. Fugas de gas
- A.6. Inundación
- A.7. Explosión
- A.8. Fenómenos de origen atmosférico (nevadas, pedrisco, tormentas)

B. DE LA ZONA DE OCUPACIÓN Y USO PÚBLICO

- B.1. Fugas o rotura de agua
- B.2. Fallo del suministro eléctrico
- B.3. Incendio
- B.4. Vendaval
- B.5. Fugas de gas
- B.6. Inundación
- B.7. Explosión

C. FIRMA DEL DOCUMENTO

AM. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA “LAS PRESILLAS” EN EL MUNICIPIO DE
RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Proyecto: Colocación de zonas de sombra y adecuación de recorridos en el área recreativa “Las Presillas”

Ubicación: Camino a los Batanes s/n, Rascafría (Madrid)

Promotor: Ayuntamiento de Rascafría

Objeto: Mejorar la accesibilidad, seguridad y uso recreativo de la zona, mediante instalación de pérgolas de sombra, caminos en zahorra, bordillos y rigolas de drenaje.

A. DEL CONJUNTO DE LA OBRA

Los usuarios del área recreativa deben conocer cómo actuar en caso de siniestro o emergencia. Una respuesta rápida y ordenada puede evitar accidentes graves.

A.1. Fugas o rotura de agua

- Cerrar llaves de paso de fuentes o acometidas visibles.
- Evitar acumulación de agua en zonas de paso.
- Avisar a mantenimiento municipal.

A.2. Fallo del suministro eléctrico

- Desconectar interruptores generales de casetas o kioscos si los hubiera.
- No manipular cuadros eléctricos sin autorización.
- Disponer de linterna o iluminación portátil de emergencia.

A.3. Incendio

- Prohibido encender fuego fuera de zonas autorizadas.
- Mantener extintores portátiles accesibles junto a pérgolas y kioscos.
- Avisar inmediatamente al 112 y a personal municipal.
- Evacuar en calma hacia zonas abiertas, alejadas de la vegetación.

A.4. Vendaval

- Retirar objetos móviles (papeleras portátiles, mobiliario urbano).
- No refugiarse bajo árboles.
- Evacuar ordenadamente hacia aparcamiento si fuera necesario.

A.5. Fugas de gas

(solo aplicable a kioscos con suministro de gas o bombonas)

- Cerrar llaves de paso.
- Ventilar abriendo puertas y ventanas.
- No accionar interruptores eléctricos.
- Llamar al 112.

AM. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA “LAS PRESILLAS” EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



A.6. Inundación

- Retirarse de cauces y zonas bajas junto al río Lozoya.
- No intentar frenar el agua con diques improvisados.
- Evacuar hacia zonas altas señalizadas.

A.7. Explosión

- Cerrar suministros de gas si existieran.
- Alejarse de la zona afectada.
- Avisar a emergencias.

A.8. Fenómenos atmosféricos

- **Nevada:** despejar accesos, no cargar estructuras con acumulación de nieve.
- **Pedrisco:** evitar que rigolas y sumideros se obturen.
- **Tormenta:** no refugiarse bajo árboles; alejarse de elementos metálicos.

B. DE LA ZONA DE OCUPACIÓN Y USO PÚBLICO

Normas básicas de actuación para visitantes y personal:

- Avisar siempre al **112** indicando qué ocurre, dónde, cuándo y cuántos afectados hay.
- No actuar en solitario; pedir ayuda.
- Evitar correr riesgos personales.
- Evacuar sin correr, sin empujar, manteniendo la calma.
- Prestar ayuda a niños, personas mayores o con movilidad reducida.
- No regresar a la zona afectada hasta autorización de emergencias.

(Se detallan luego los mismos casos que en el apartado A, adaptados a cada unidad de uso: fugas, cortes de luz, incendios, vendavales, etc.)

Madrid, en JULIO de 2025

Francisco Felipe FELIPE



AM. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



Financiado por
la Unión Europea:
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



7.11.AM_CRONOGRAMA

COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE RASCAFRÍA															
	CAPÍTULO	MES 1			MES 2			MES 3			IMPORTE	%	MES 1	MES 2	MES 3
C01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	<div></div>			<div></div>			<div></div>			2.225,08 €	2,41%	556,27 €	556,27 €	556,27 €
C02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	<div></div>			<div></div>			<div></div>			4.599,86 €	4,99%	1.149,97 €	1.149,97 €	1.149,97 €
C03	FIRMES Y PAVIMENTACIÓN	<div></div>			<div></div>			<div></div>			18.015,13 €	19,54%		3.603,03 €	3.603,03 €
C04	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	<div></div>			<div></div>			<div></div>			51.389,71 €	55,74%		17.129,90 €	17.129,90 €
C05	PINTURA Y OTROS	<div></div>			<div></div>			<div></div>			2.769,26 €	3,00%		1.384,63 €	
GR	GESTIÓN DE RESIDUOS	<div></div>			<div></div>			<div></div>			7.754,88 €	8,41%	1.292,48 €	1.292,48 €	1.292,48 €
SS	SEGURIDAD Y SALUD	<div></div>			<div></div>			<div></div>			5.449,51 €	5,91%	908,25 €	908,25 €	908,25 €
										92.203,43 €	100,00%				
PEM												3.906,97 €	26.024,53 €	24.639,90 €	

AM. CRONOGRAMA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE
RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



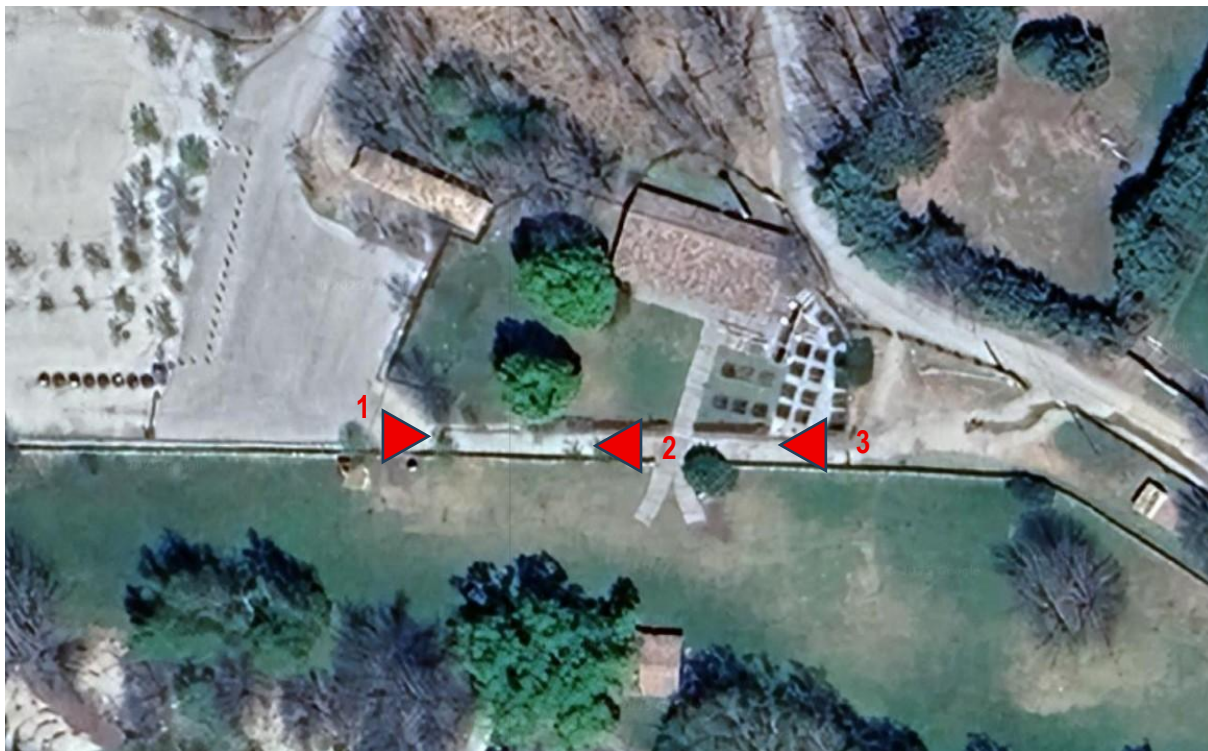
Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



7.12 AM. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Situación de las fotografías



Fotografía N°1

AM. ESTUDIO FOTOGRÁFICO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE
RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



Fotografía N°2



Fotografía N°3

AM. ESTUDIO FOTOGRÁFICO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
COLOCACIÓN DE SOMBRA EN ZONA DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DEL ÁREA RECREATIVA "LAS PRESILLAS" EN EL MUNICIPIO DE
RASCAFRÍA

Diseminado Camino a los Batanes 3, Rascafría. 28740. Madrid | Francisco F. Muñoz Carabias | Arquitecto