

PROYECTO
BALSA DE REGULACIÓN DE RIEGO
EN EL PARAJE “LA CHECA”
DEL T.M. DE ADRA (ALMERÍA)



PROMOTOR: C.R. DEL RÍO DE ADRA
ING. AGRÓNOMO: JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ
FECHA: ABRIL 2025

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 1/368	

INDICE GENERAL

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 2/368	

I. MEMORIA 4

MEMORIA DESCRIPTIVA 6

AGENTES 6

INFORMACIÓN PREVIA 6

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA BALSA 8

ÁMBITO NORMATIVO EMBALSES 11

NORMATIVA URBANÍSTICA 12

PREVISIONES TÉCNICAS 12

PRESUPUESTO 13

MEMORIA CONSTRUCTIVA 14

MOVIMIENTO DE TIERRAS 14

IMPERMEABILIZACIÓN 17

ENTRADA Y TOMA DE AGUA 17

ALIVIADERO Y DESAGÜE 18

SISTEMA DE DRENAJE 18

VALLADO Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS..... 19

CASETA DE MANIOBRA..... 19

TELECONTROL..... 22

CUMPLIMIENTO DEL CTE..... 23

SEGURIDAD ESTRUCTURAL 23

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 27

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 27

SALUBRIDAD 28

PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO 32

AHORRO DE ENERGÍA..... 32

ANEJOS A LA MEMORIA 33

NORMATIVA DE APLICACIÓN 35

INFORMACIÓN GEOTÉCNICA 53

CÁLCULO DE ESTABILIDAD DE TALUDES..... 56

CÁLCULO DEL RESGUARDO POR OLEAJE..... 64

CÁLCULO DEL DISEÑO DEL ALIVIADERO 66

CÁLCULO ESTRUCTURA CASETA MANIOBRA 68

CÁLCULOS ELÉCTRICOS CASETA MANIOBRA..... 81

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 88

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 94

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 137

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 145

II. PLANOS..... 197

III. PLIEGO DE CONDICIONES 213

IV. PRESUPUESTO 282

MEDICIONES 284

CUADRO DE PRECIOS Nº 1 311

CUADRO DE PRECIOS Nº 2 325

PRESUPUESTOS PARCIALES..... 346

PRESUPUESTO GENERAL 368

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 3/368	

MEMORIA

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 4/368	

1. MEMORIA DESCRIPTIVA 6

1.1. AGENTES 6

1.2. INFORMACIÓN PREVIA 6

1.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA Balsa 8

1.4. ÁMBITO NORMATIVO EMBALSES 11

1.5. NORMATIVA URBANÍSTICA..... 12

1.6. PREVISIONES TÉCNICAS 12

1.7. PRESUPUESTO 13

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA..... 14

2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS 14

2.1.1. DESMONTES 14

2.1.2. RELLENOS Y TERRAPLENES 14

2.1.3. REFINO DE TALUDES..... 16

2.2. IMPERMEABILIZACIÓN..... 17

2.3. ENTRADA Y TOMA DE AGUA 17

2.4. ALIVIADERO Y DESAGÜE..... 18

2.5. SISTEMA DE DRENAJE 18

2.6. VALLADO Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS 19

2.7. CASETA DE MANIOBRA 19

2.7.1. SISTEMA ESTRUCTURAL 19

2.7.2. SISTEMA ENVOLVENTE 20

2.7.3. SISTEMAS DE ACABADOS..... 20

2.7.4. EXPLANADA CASETA 20

2.7.5. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES 21

2.8. TELECONTROL 22

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE..... 23

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL..... 23

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 27

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 27

3.4. SALUBRIDAD 28

3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO 32

3.6. AHORRO DE ENERGÍA 32

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 5/368	

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Agentes

Se redacta el presente *Proyecto de Balsa de Regulación de Riego en el Paraje La Checha del T.M. de Adra (Almería)* a petición de la Comunidad de Regantes del Río de Adra, con NIF G-04015590 y domicilio en C/ Neptuno nº 15 de Adra, (Almería).

La redacción del Proyecto la realiza D. Juan José Cortés Hernández, Ingeniero Agrónomo, Colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía con nº 2415.

1.2. Información previa

La Comunidad de Regantes Río de Adra fue constituida en 1.963, ocupando sus riegos una extensión de 810 Ha, correspondientes casi en su totalidad a cultivos hortícolas intensivos bajo invernadero o enarenado, con sistemas de riego localizado (por goteo).

El suministro de agua procede de los manantiales de las Fuentes de Marbella, en el Río Grande de Adra, unos 5 Km. aguas abajo del emplazamiento de la Presa de Benínar. La alimentación de las mismas procede del mismo río de Adra, Ventana de Turón y Sierra de Gádor, siendo estas últimas la misma unidad geológica, correspondiendo al sustrato superior calizodolomítico del manto de Lújar del complejo Alpujárride.

Consiste en una captación de aguas mediante una toma superficial en el T.M. de Adra, con las siguientes coordenadas geográficas:

Geográficas	Longitud	0° 41' 13" Este
	Latitud	36° 47' 20" Norte
UTM	X	499.696
	Y	4.071.810

El agua procedente de la captación se almacena en un decantador, desde el que se deriva a una serie de depósitos de almacenamiento para regular el suministro de agua a toda la superficie regable.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 6/368



Se pretende realizar por parte de la Comunidad de Regantes una Balsa de Regulación de Riego, con el fin de aumentar la capacidad de almacenamiento y conseguir una mejora de la gestión y la planificación del uso del agua.

La Balsa proyectada se sitúa aguas abajo del decantador de la Comunidad de Regantes, en el paraje "La Checa" dentro del Término Municipal de Adra, en la provincia de Almería. La finca donde se pretende ubicar la Balsa corresponde a la unión de las siguientes ref. catastrales:

-	04003A031000740000BW (Polígono 31 - Parcela 74)	1.668 m ²
-	04003A031000750000BA (Polígono 31 - Parcela 75)	745 m ²
-	04003A031000760000BB (Polígono 31 - Parcela 76)	394 m ²
-	04003A031000770000BY (Polígono 31 - Parcela 77)	1.553 m ²
-	04003A031000780000BG (Polígono 31 - Parcela 78)	1.635 m ²
-	04003A031000790000BQ (Polígono 31 - Parcela 79)	2.099 m ²
-	04003A031000800000BY (Polígono 31 - Parcela 80)	2.556 m ²
-	04003A031000810000BG (Polígono 31 - Parcela 81)	422 m ²
-	04003A031000820000BQ (Polígono 31 - Parcela 82)	2.583 m ²
-	04003A031000830000BP (Polígono 31 - Parcela 83)	3.377 m ²
-	04003A031000840000BL (Polígono 31 - Parcela 84)	1.255 m ²
TOTAL		18.287 m²

Las obras se ubican en la Zona de policía del cauce de dominio público "Río Adra" existente al sureste de la balsa. En cualquier caso, las obras se ubicarán fuera de la zona de servidumbre del cauce (a más de 5,00 m. del deslinde catastral del mismo).

Además, las obras se ubican próximas al LIC del río Adra, declarada además como Zona Especial de Conservación (ZEC) por el Decreto 4/2015, de 13 de enero de 2015 y contando con varios hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 7/368



1.3. Descripción general de la balsa

Consistirá en una balsa de tierra impermeabilizada, con un volumen total de 70.600 m³, localizándose el fondo en la cota 77,00 m. y la coronación en la cota 69,00 m. No obstante, la altura del nivel de agua normal se sitúa en la cota 76,40 m., por lo que la capacidad útil de la Balsa es de 64.050 m³.

La geometría de la Balsa posee las siguientes características:

Cota coronación	77,00 m
Cota fondo	69,00 m
Cota del agua (NMN)	76,40 m
Resguardo	0,60 m
Volumen embalse a NMN	64.050 m ³
Superficie lámina de agua	10.822 m ²
Anchura camino coronación	4,00 m
Talud interior	2V / 3H
Talud exterior desmonte	2V / 3H
Talud exterior terraplén	2V / 3H
Lámina impermeabilizante	Geomembrana PEAD 1,5 mm espesor
Geotextil	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 100 g/m ²

El llenado de la Balsa se realizará por su parte superior, mientras que el vaciado se realizará en fondo, mediante una conducción bajo dique.

La Balsa contará con los respectivos sistemas de impermeabilización y anclajes, aliviadero y elementos auxiliares. El recinto estará vallado, permitiendo el acceso al mismo desde el camino de acceso.

Las coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30 de la superficie a ocupar por la Balsa serán las siguientes:

X=499804.26 Y=4071130.13
 X=499802.07 Y=4071143.81
 curvatura -0.24
 centro X=499817.87 Y=4071146.34
 radio 16.00
 ángulo inicial 189
 ángulo final 136
 X=499806.37 Y=4071157.46
 X=499822.35 Y=4071173.99
 curvatura -0.31
 centro X=499833.85 Y=4071162.87
 radio 16.00
 ángulo inicial 136
 ángulo final 66
 X=499840.33 Y=4071177.50
 X=499871.66 Y=4071163.63

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 8/368



curvatura -0.26
 centro X=499865.19 Y=4071149.00
 radio 16.00
 ángulo inicial 66
 ángulo final 9
 X=499881.00 Y=4071151.43
 X=499890.52 Y=4071089.49
 curvatura -0.20
 centro X=499874.71 Y=4071087.06
 radio 16.00
 ángulo inicial 9
 ángulo final 324
 X=499887.58 Y=4071077.55
 X=499872.29 Y=4071056.85
 X=499848.48 Y=4071015.35
 curvatura -0.29
 centro X=499834.61 Y=4071023.31
 radio 16.00
 ángulo inicial 330
 ángulo final 266
 X=499833.37 Y=4071007.35
 X=499823.47 Y=4071008.12
 curvatura -0.15
 centro X=499824.71 Y=4071024.08
 radio 16.00
 ángulo inicial 266
 ángulo final 232
 X=499814.87 Y=4071011.46
 X=499796.30 Y=4071025.96
 curvatura -0.20
 centro X=499806.14 Y=4071038.57
 radio 16.00
 ángulo inicial 232
 ángulo final 187
 X=499790.27 Y=4071036.56
 X=499785.86 Y=4071071.45
 curvatura -0.11
 centro X=499801.73 Y=4071073.46
 radio 16.00
 ángulo inicial 187
 ángulo final 161
 X=499786.60 Y=4071078.65
 X=499804.26 Y=4071130.13

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 9/368



Se realizará además una Caseta de Maniobra junto a la Balsa, donde se alojarán los elementos de maniobra y control necesarios para el correcto funcionamiento de la misma. Constará de una planta bajo rasante y otra sobre rasante, correspondiendo sus dimensiones con un rectángulo de 8,00 x 5,00 m, contando con una superficie construida de 40,00 m² en cada planta.

Las coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30 de la superficie a ocupar por la Caseta de Maniobra de la balsa serán las siguientes:

X=499891.98 Y=4071068.36
X=499887.22 Y=4071061.92
X=499891.25 Y=4071058.95
X=499896.00 Y=4071065.39

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 10/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Es copia auténtica de documento electrónico

1.4. Ámbito normativo embalses

El vigente Texto refundido de la Ley de Aguas en su artículo 123 bis, dedicado a la seguridad de presas y embalses, dispone que con la finalidad de proteger a las personas, al medio ambiente y a las propiedades, se regulará mediante real decreto las condiciones esenciales de seguridad que deben cumplir las presas, embalses y balsas, estableciendo las obligaciones y responsabilidades de sus titulares.

Cumpliendo dicho mandato el Real Decreto 9/2008 modificó el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, incluyendo un nuevo Título VII bajo el epígrafe “De la seguridad de presas, embalses y balsas”, en la que se establecen las obligaciones y responsabilidades de sus titulares en materia de seguridad, disponiéndose que las exigencias mínimas de seguridad de las presas y balsas se recogerán en tres Normas Técnicas de Seguridad, que deberán ser aprobadas mediante Real Decreto.

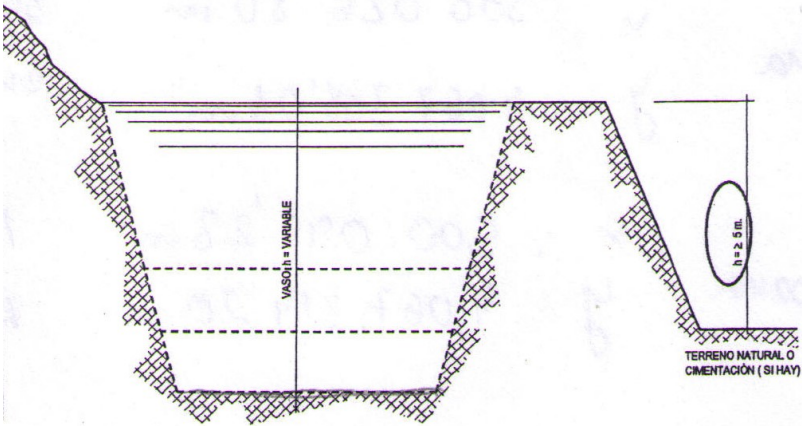
Las Normas Técnicas de Seguridad establecen las exigencias mínimas de seguridad de las presas y balsas, graduándolas según su clasificación y determinarán los estudios, comprobaciones y actuaciones que el titular debe realizar y cumplimentar en cada una de las fases de la presa.

Asimismo, las Normas Técnicas de Seguridad establecen los criterios básicos para la convalidación o adaptación, en su caso, de las actuaciones y exigencias de seguridad en las presas y balsas existentes, que se hubiesen realizado de acuerdo con las normas anteriores.

Conforme al artículo 367 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, “*los titulares de presas y balsas de altura superior a 5 metros o de capacidad de embalse mayor de 100.000 m³, de titularidad privada o pública, existentes, en construcción o que se vayan a construir, estarán obligados a solicitar su clasificación y registro*”.

Dado que esta altura se define como la diferencia de cota entre el punto más bajo de la cimentación del talud exterior del dique de cierre y el punto más alto de la estructura resistente, podemos afirmar que la balsa contemplada en el presente proyecto está obligada a ser inscrita en el Registro de Seguridad de Presas y Embalses.

ALTURA DE BALSAS Y PRESAS



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 11/368



1.5. Normativa urbanística

TRABAJO: Balsa de Regulación de Riego
PROMOTOR: Comunidad de Regantes del Río de Adra
SITUACIÓN: Paraje “La Checa”, Adra (Almería)

Circunstancias Urbanísticas

Planeamiento que afecta..... PGOU - Adaptación Parcial de las NN.SS. de Adra
Clasificación del Suelo SNU de Especial Protección - POTPA (Cultivos forzados en expansión)
SNU de Especial Protección - POTPA (Matorral de la Sierra de Gádor)
SNU de Especial Protección - PEPMF (Vega de Adra)

Condiciones Urbanísticas

El planeamiento vigente no establece condiciones urbanísticas para este tipo de infraestructuras.
En cualquier caso, la caseta de maniobra cumplirá las condiciones establecidas por las NN.SS. para construcciones e instalaciones agrícolas:

	NORMA	PROYECTO
PARCELA MÍNIMA (m²)	5.000 m² REGADÍO	> 10.000 m²
	10.000 m² SECANO	
SEPARACIÓN LINDEROS (m)	5,00 m	> 5,00 m
EDIFICABILIDAD MÁXIMA (m²/m²)	0,06 m²/m² REGADÍO	< 0,03 m²/m²
	0,03 m²/m² SECANO	
ALTURA MÁXIMA (m)	7,50 m	< 7,50 m
OCUPACIÓN MÁXIMA (%)	6,00 %	< 2,00 %

* Aunque las NNSS de Adra establecen una ocupación máxima del 6%, el Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía establece en su artículo 28.5. que “las actuaciones ordinarias deberán ser proporcionadas al uso que justifica su implantación y mantener, en lo esencial, las condiciones propias del suelo rústico. A estos efectos, podrán considerarse como actuación ordinaria cuando la superficie de las edificaciones no supere el dos por ciento de la superficie de la parcela donde se desarrolla la explotación”.

1.6. Previsiones técnicas

En el cálculo y dimensionamiento de los elementos estructurales de la caseta de maniobra se han tenido en cuenta el cumplimiento de las exigencias aplicando los Documentos Básicos de Seguridad Estructural:

- DB-SE AE Acciones en la Edificación
- DB-SE A Aceros
- DB-SE C Cimientos

También se ha tenido en cuenta el cumplimiento de otros reglamentos:

- Código Estructural
- NCSE-02 (Sismorresistente)

1.7. Presupuesto

MOVIMIENTO DE TIERRAS	266.015,45 €
DRENAJE, ENTRADA, SALIDA Y ALIVIADERO	87.635,38 €
IMPERMEABILIZACIÓN Y VALLADO	120.022,45 €
CASETA DE MANIOBRA Y VALVULERIA.....	110.158,90 €
TELECONTROL	13.397,30 €
SEGURIDAD Y SALUD	6.018,61 €
CONTROL DE CALIDAD	3.036,05 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	926,82 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	607.210,96 €
14 % Gastos Generales.....	85.009,53 €
6 % Beneficio Industrial	36.432,66 €
SUBTOTAL	728.653,15 €
21 % IVA	153.017,16 €
PRESUPUESTO GENERAL BASE DE LICITACIÓN	881.670,31 €

Asciende el Presupuesto General Base de Licitación a la cantidad de **OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS (881.670,31 €)**.

Almería, Abril de 2025
El Ingeniero Agrónomo



Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN
JOSE - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:35:13
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández
Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 13/368	

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Movimiento de tierras

2.1.1. Desmontes

En las obras de excavación, éstas se ajustarán a las alineaciones, pendientes y dimensiones deseadas. Se preparará la superficie de apoyo del terraplén, para lo que será necesario excavar la totalidad de la capa de suelo vegetal y tierra de labor existente.

En la superficie del fondo de la excavación se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, limpiando las grietas y rellenándolas con material compactado. El fondo de la excavación se nivelará, rellenando los excesos de excavación con material adecuado, debidamente compactado, hasta obtener la rasante determinada.

Siempre que sea posible, los materiales que obtenidos de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo. El resto de materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero

Los depósitos de tierra que se formen tendrán forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que eviten cualquier derrumbamiento.

2.1.2. Rellenos y terraplenes

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales procedentes de las excavaciones de la propia obra, que se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final. La sección del dique del embalse está formada por un espaldón aguas arriba de material "todo uno" procedente del material de excavación.

Este material se extenderá en tongadas de 35 cm de espesor máximo y se compactará con varias pasadas de rodillo vibrador de un peso estático igual o superior a 10 toneladas hasta alcanzar una densidad superior al 95% del próctor normal.

Los terraplenes serán de forma trapecial con una anchura de coronación de 4,00 m., talud interior y exterior del embalse de 3,00 en horizontal por 2,00 en vertical.

La altura máxima del terraplén respecto al fondo de la Balsa será de 8,00 m., con una altura de lámina de agua a N.M.N. de 7,40 m., quedando por tanto un resguardo de 0,60 m. bajo la coronación. La coronación de la balsa se proyecta con una anchura de 4,00 m.; para evitar la escorrentía en la coronación, se dispone una ligera pendiente hacia el interior.

Las tierras sobrantes de la excavación que no se utilicen en la formación de rellenos y terraplenes, se extenderán en las inmediaciones.

El talud sureste de la balsa (que limita con el cauce del río Adra) se protegerá con un muro de escollera colocada de 3,00 m de altura. La colocación de cada uno de los bloques se realizará de manera individual, de manera que el conjunto presente el menor volumen de huecos posible, consiguiendo valores altos de peso específico aparente de la escollera colocada y una buena estabilidad del muro.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 14/368



- Consideraciones generales

Con carácter previo a la ejecución del muro de protección, se comprobará que el talud esté en condiciones adecuadas: superficie regular, ausencia de salientes, zonas con restos vegetales y otros materiales no deseados, afloramiento de aguas, etc. Se limpiarán los materiales extraños y se refinará la excavación hasta dejar superficies regulares.

En todas las fases de la construcción del muro, deberá contarse con un operario auxiliar que asista al maquinista en la selección y colocación de cada bloque, así como en la materialización geométrica del muro.

- Cimentación

La profundidad mínima de la cimentación será de 1 m, indicándose en los planos adjuntos la solución adoptada.

Se excavará la cimentación hasta una profundidad mínima de 1 m., comprobando que las características del terreno se corresponden con las previstas. El fondo de excavación de la cimentación se ejecutará con una contrainclinación 3H:1V con respecto a la horizontal, lo que facilita la colocación de las siguientes hiladas de escollera.

Una vez efectuada la excavación del cimio, se debe proceder a la colocación de escollera en su interior, hasta alcanzar aproximadamente la cota del terreno natural en el intradós.

Posteriormente, se procederá al vertido de hormigón, de forma que se rellenen los huecos existentes entre los bloques de escollera, con lo que se consigue una mayor rigidez y homogeneidad en la cimentación. Este requisito es imprescindible para poder considerar que el cimio trabaja como un elemento rígido.

El hormigón a utilizar será del tipo HM-20, y deberá cuidarse sobremanera la elección de áridos y vibrado; de los restantes elementos y componentes se presentarán a la Dirección Facultativa los certificados del fabricante en cada una de las partidas que reciba, así como el análisis de agua a utilizar.

El hormigonado del cimio se efectuará en dos fases:

- En la primera fase, que comprende el relleno de la práctica totalidad del cimio, la superficie que resulte debe estar conformada por caras rugosas de bloques pétreos en la mayor proporción posible, recomendándose que sobresalgan al menos quince o veinte centímetros (15-20 cm) de la superficie de hormigonado, para garantizar un mejor contacto con la primera hilada de bloques del cuerpo del muro, que presentará una contrainclinación de 3H:1V.
- La segunda fase se ejecutará normalmente una vez colocada la primera hilada del cuerpo del muro. El hormigón se enrasará con la cota del terreno natural en el intradós y se comprobará que la superficie final resultante no tenga puntos bajos ni constituya un lugar de acumulación de agua o producción de encharcamientos, para lo que se dotará al plano superior del cimio de una pendiente del 10 %.

La cimentación definida en el presente proyecto no podrá considerarse definitiva hasta la inspección por la dirección facultativa del terreno resultante de la excavación y su posterior aprobación, reservándose el derecho de exigir de la propiedad los oportunos ensayos geotécnicos por laboratorio homologado.

- Cuerpo del muro

La superficie de apoyo de la primera hilada de escollera sobre la cara superior del cimio de escollera hormigonada tendrá una inclinación media hacia el trasdós en torno al 3H:1V y presentará una superficie final dentada e irregular, que garantice la trabazón entre el cuerpo del muro y la cimentación.

Las piedras de escollera que conforman el cuerpo del muro se colocarán en éste procurando tanto su propia estabilidad como la materialización de una contrainclinación de las hiladas de bloques de 3H:1V respecto a la horizontal. Dicha contrainclinación tiene una

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 15/368



repercusión directa en la estabilidad del muro y dificulta una eventual caída de piedras tanto durante la construcción como durante su vida útil.

Los bloques se colocarán formando un entramado tridimensional que dote al conjunto de la máxima trabazón que sea posible. Resulta recomendable alternar orientaciones de bloques en que la dimensión mayor sea paralela al paramento con otras en que su longitud mayor esté orientada del trasdós al intradós.

Con el fin de asegurar una adecuada trabazón y estabilidad, se procurará que los huecos entre piedras de escollera contiguas se reduzcan cuanto sea posible, para lo que se seleccionará específicamente cada bloque. Cada piedra de escollera apoyará su cara inferior en al menos dos bloques de la hilada inferior y estará en contacto con los bloques laterales adyacentes, además de con otros dos de la hilada superior.

Se evitará que los contactos entre bloques de una hilada coincidan, según secciones por planos verticales, con los de la hilada inferior, impidiendo de este modo la formación de columnas de bloques de escollera. Análogamente, se evitará en lo posible, la formación de filas horizontales de bloques es decir, las sucesivas hiladas deberán buscar la máxima imbricación que sea posible con las inmediatamente superior e inferior. Además debe obtenerse la contra inclinación de los bloques sobre planos normales al del paramento visto.

La anchura del muro será variable con la altura, y tendrá un valor mínimo de 2,00 m. (1,50 m. en el caso de muros de menos de 5,00 m. de altura) que permite que en cada hilada se coloquen al menos 2 bloques de escollera.

- Particularidades de los bloques de escollera

Al tratarse de un muro de contención en un desmonte de altura considerable, se realizará una Escollera gruesa HMB_{1000/3000}, para la que se emplearán bloques con masa comprendida entre 1.000 kg y 3.000 kg. Los bloques tendrán forma aproximadamente prismática, siendo el número de bloques cuya relación entre longitud y espesor sea superior a tres (según norma UNE EN 13383-2), inferior al 15 % del total. Los bloques presentarán superficies rugosas y el mayor número posible de caras de fractura y aristas vivas, siendo la proporción de bloques redondeados (según norma UNE EN 13383-1) inferior al 5% del total.

La densidad seca de los bloques empleados en la construcción de la escollera deberá ser superior o igual a 2.500 kg/m³. La resistencia media a compresión simple de los bloques, obtenida según la norma UNE EN 1926, será mayor o igual a 80 MPa, debiendo ser superior a 60 MPa en 8 de las 10 probetas ensayadas. En cuanto a la integridad de los bloques, será la Dirección Facultativa de las Obras la encargada de establecer un criterio de rechazo adecuado, en función de las inspecciones visuales y/o ensayos convenientes. Los bloques empleados deben presentar un coeficiente de Los Ángeles (para comprobar la resistencia a fragmentación) obtenido según UNE EN 1097-2 menor o igual de 35.

Las rocas a emplear deberán tener una composición mineralógica estable químicamente, y no darán lugar con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, obras de fábrica, etc., o contaminar el suelo o corrientes de agua. Las rocas serán estables frente a la inmersión en agua, de manera que tras sumergirlas en agua durante 24 horas no manifiesten figuración alguna y la pérdida de masa que sufran sea menor o igual al 2% según UNE 146510. La absorción de agua de los bloques de la escollera será menor o igual al 2%, conforme a lo especificado en UNE EN 13383-2.

2.1.3. Refino de taludes

Finalmente, se realizará un refino de los taludes y el fondo del vaso de la balsa.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 16/368



2.2. Impermeabilización

El sistema de impermeabilización de la balsa (fondo y taludes), constará de una geomembrana de polietileno de alta densidad de 1,5 mm. y un geotextil de 100 g/m², cuya función es separar, drenar, filtrar y proteger a la geomembrana de una posible perforación debido a la presencia de cantos en el terreno del vaso.

También se proyecta la construcción de una línea de anclaje de la lámina a lo largo del perímetro de coronación de la balsa, mediante la excavación de una zanja rellena de material seleccionado. En la zanja se anclan tanto la geomembrana de PEAD como el geotextil.

En coronación, sobre las dos capas que forman la impermeabilización de la balsa, se colocará una capa de hormigón de 2,50 m. de ancho, acabándose el resto de la anchura de la coronación de la balsa con una capa de grava.

2.3. Entrada y toma de agua

El llenado de la balsa se realiza por su parte superior, a través de una tubería de PEAD de 400 mm. de diámetro, embutida en el talud de la balsa. El anclaje de la tubería al talud de la balsa se realizará mediante su colocación en interior de un cajón de acero sobre una solera de hormigón.

La conducción de salida estará formada por una tubería de PEAD de 400 mm. de diámetro, bajo el dique de la balsa; la conducción se colocará en el interior de un tubo de protección hasta llegar a la caseta de maniobra.

Como norma general, las tuberías se instalarán enterradas, mediante zanjas practicadas en el terreno, sobre una cama de arena, y tras el tendido de la tubería, se rellenará y compactará el resto de zanja con material seleccionado.

La anchura de la zanja será tal que permita realizar la unión del tubo en la zanja y compactar el relleno en la zona de los riñones del tubo. La profundidad mínima de la zanja se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico, de la temperatura exterior y de las características de las cargas externas.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme. Si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras o rocas, será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Este relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que su tamaño no exceda de 20 mm. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas, compactando estos rellenos hasta un 95 % del PN.

El material procedente de la excavación que no sea apropiado para la colocación de la tubería deberá ser separado y almacenado en lugar aparte, para así asegurarse que la tubería descansa sobre terreno apropiado, que permita un buen asiento del tubo. Antes de bajar el tubo a la zanja es necesario realizar una sobreexcavación para el alojamiento de la junta en el fondo de la zanja y permitir el correcto ensamblaje asegurando que el peso del tubo lo soporte el propio tubo. Esta sobreexcavación no debe ser más larga de lo necesario, aproximadamente tres veces la longitud del manguito, y debe rellenarse con material de igual densidad que el resto del relleno alrededor del tubo.

El material de la cama debe distribuirse uniformemente a lo largo de toda la zanja y nivelarse al perfil de la canalización sin compactar.

Los tubos se almacenarán y manipularán de forma que se evite cualquier daño. Se inspeccionará cuidadosamente cada tubo, especialmente las uniones, para evitar daños antes de la instalación. El tendido de las tuberías comenzará en el extremo de aguas debajo de cada tramo, colocando normalmente las tuberías con embocaduras hacia aguas arriba. Se tenderá el tubo en la zanja de forma que se sitúe uniformemente sobre la cama de apoyo en toda su longitud.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 17/368



Tanto los tubos como las juntas deben estar limpios, exterior e interiormente, y deben ser comprobados antes de su instalación para verificar que no quedan residuos de tierras interpuestos. Se colocarán las piezas especiales necesarias para la correcta ejecución de las conducciones (codos, reducciones y piezas en T), que serán del mismo material que el de la tubería donde se coloquen.

Una vez montados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los puntos donde se encuentren cambios de dirección horizontales o verticales, reducciones de sección, derivaciones, cierres terminales, a la entrada y salida de tramos enterrados, etc. y de todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, para impedir el desplazamiento debido al empuje provocado por la presión interior.

La forma y dimensiones de los macizos de hormigón utilizados en los anclajes dependen de la forma del elemento a anclar, del empuje provocado por la presión interior, de la resistencia del terreno, y de las restantes solicitaciones. En general, las dimensiones de los anclajes serán de 60x60 cm. En el caso de curvas verticales, el anclaje llevará zunchos de pletina incrustada en la masa del hormigón y convenientemente protegidos contra la corrosión. El anclaje no bloqueará la conducción, sino simplemente se opondrá al empuje generado por la presión interior, en una dirección bien determinada. Las juntas a ambos lados del anclaje permanecerán accesibles.

Para el relleno de la zanja, se situará el relleno de la zona del tubo en capas de 15 a 25 cm sobre cada lado del tubo y se compactarán los laterales del mismo, nunca sobre el tubo, hasta unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo, con un grado de compactación de al menos un 95 % PN. Para su compactación se deben usar pisonos vibradores mecánicos ligeros o placas vibratorias ligeras. Las capas restantes, hasta la cota del terreno, se compactarán al 100 % PN y podrán contener material más grueso, recomendándose no emplear elementos de dimensiones superiores a 20 mm. Debe tenerse cuidado al compactar el material debajo de los riñones del tubo y reducirse al máximo la caída libre del relleno sobre la parte superior del tubo. No se utilizarán como relleno materiales con alto contenido de componentes orgánicos, ni se instalarán las tuberías en suelos orgánicos o poco estables sin tomar precauciones especiales.

2.4. Aliviadero y desagüe

Se proyecta en la balsa un aliviadero de 10 m de amplitud y calado de 0,60 m. La forma del aliviadero será a modo de badén en la coronación del talud sureste de la balsa, de modo que será transitable. El aliviadero de la balsa derivará a un canal de recepción que conducirá el agua hasta el cauce de dominio público "Río Adra" existente al sureste de la balsa.

El desagüe de fondo de la balsa estará formado por una tubería de PEAD de 400 mm. de diámetro, bajo el dique de la balsa; la conducción se colocará en el interior de un tubo de protección hasta llegar a la caseta de maniobra, desde donde se conducirá hasta el cauce de dominio público "Río Adra" existente al sureste de la balsa.

2.5. Sistema de drenaje

En el caso de algún fallo de montaje de la lámina o por cualquier rotura posterior de la misma, podrían originarse fugas de cierta consideración que es conveniente controlar para poder tomar, en tal caso, las oportunas medidas. Por lo tanto, para este fin, se proyecta la instalación de una red de drenaje, cuya misión es la de recoger, medir y evacuar las posibles pérdidas del sistema de impermeabilización para una mayor seguridad de la obra.

Para el caso de una hipotética rotura de la lámina que impermeabiliza, se diseña un sistema de drenaje para el fondo y los taludes de la balsa. El sistema estará compuesto por una red a modo de espina de pescado, constituido por zanjas de 40 x 40 cm. rellenas por material granular drenante de 10-15 mm. y tuberías de drenaje de PVC de diámetro 160 mm.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 18/368



2.6. Vallado y elementos complementarios

Se realizará un vallado perimetral de la balsa, para evitar el acceso y caídas accidentales. El vallado tendrá una altura total de 1,90 m. y estará compuesto por malla galvanizada de simple torsión con postes intermedios de tubo de acero galvanizado, sobre un murete de bloques de hormigón. Este vallado contará con un portón de entrada desde el camino de acceso.

Como elementos de seguridad, en uno de los taludes de la balsa se instalará una escala para caídas accidentales, y además, en el interior del recinto se dispondrá de un salvavidas con una cuerda anclada en coronación.

2.7. Caseta de maniobra

2.7.1. Sistema estructural

- Cimentación

La cimentación de la caseta de maniobra se proyecta mediante zapatas de hormigón armado bajo muros y pilares, con profundidad y dimensiones suficientes para transmitir la carga al terreno, según la tensión admisible del mismo. El hormigón a utilizar en toda la cimentación será del tipo HA-25/P/30 y el acero será B 500 S, debiendo llevar las barras las correspondientes marcas que acrediten su origen, además del certificado del fabricante, y se respetarán los recubrimientos de armaduras según el Código Estructural. Bajo todo elemento de cimentación de hormigón armado se colocará la correspondiente solera de limpieza y nivelación de hormigón de 10 cm de espesor. La solución adoptada será la indicada en los planos.

Entre las zapatas se realizará una solera de hormigón armada de 15 cm de espesor sobre un encachado de piedra caliza de 15 cm. Para su construcción se utilizará hormigón de retracción moderada, y se realizará una hidrofugación complementaria mediante la aplicación de un colmatador de poros.

La cimentación definida en el presente proyecto no podrá considerarse definitiva hasta la inspección por la dirección facultativa del terreno resultante de la excavación y su posterior aprobación.

Todos los materiales usados en cimentación deberán ser compatibles entre sí y con el terreno, adecuándose el cemento a utilizar en cada caso. Se dispondrán las medidas adecuadas para evitar la transmisión de humedades por capilaridad a través de la cimentación, realizándose la oportuna barrera impermeable.

- Estructura portante

Estará realizada a base de muros de hormigón armado (en planta bajo rasante) y pórticos de hormigón armado compuestos por pilares y vigas jácenas (en planta sobre rasante). Las dimensiones y armados de todos los elementos estructurales se detallan en los planos adjuntos.

Para el forjado de la planta bajo rasante se empleará una celosía metálica galvanizada tipo TRAMEX, apoyada en vigas de acero laminado tipo IPE, mientras que para el forjado de cubierta se emplearán placas alveolares de hormigón.

En el cálculo de las estructuras de acero se ha tenido en cuenta DB-SE A, *Seguridad Estructural Acero*. El acero a emplear en toda la obra será del tipo S-235 en perfiles conformados y S-275 en perfiles laminados.

El hormigón a utilizar será HA-25/B/20 y el acero será B 500 S, debiendo llevar las barras las correspondientes marcas que acrediten su origen, además del certificado del fabricante, y se respetarán los recubrimientos de armaduras según el Código Estructural.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 19/368



2.7.2. Sistema envolvente

- Cerramientos exteriores

La fachada de la caseta de maniobra estará compuesta por una sola hoja, que será de espesor alto. Se utilizará una fábrica cogida con mortero de 29 cm. de bloque cerámico, para revestir por ambas caras.

En los huecos para las ventanas, se rematará el alféizar con vierteaguas y se dispondrá un goterón en el dintel. Los vierteaguas serán impermeables, tendrán una pendiente mínima de 10° hacia el exterior y dispondrán de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, siendo su entrega lateral en la jamba de 2 cm. como mínimo.

- Carpintería exterior

La carpintería exterior de la caseta de maniobra será de perfiles metálicos tanto en las puertas como en las ventanas, provistos de los correspondientes herrajes de cuelgue y seguridad. Tendrán escuadría suficiente para garantizar su indeformabilidad y resistencia frente al viento y a su propio peso. Se colocarán rejas de acero en las ventanas.

El sistema de cierre, el soporte para el vidrio y el sistema de anclaje a la fábrica permitirán una total estanquidad, tanto en la propia carpintería como en las uniones o juntas con la fábrica del cerramiento, a la vez que permite la recogida y evacuación del agua de condensación, de modo que no se produzcan deterioros en el interior.

Se procurará proteger convenientemente los materiales que forman la carpintería de la agresión ambiental, y se evitarán las incompatibilidades de los materiales entre sí y con respecto a los de las fábricas donde se anclan.

- Vidrios

Los vidrios empleados serán del tipo y espesor definido en las mediciones y presupuesto. En su elección se considerará que sea capaz de soportar la acción de su propio peso y la del viento. El sistema de colocación sobre la carpintería tendrá la suficiente holgura como para absorber las dilataciones y no transmitir vibraciones, así como la reposición del vidrio sin riesgo.

2.7.3. Sistemas de acabados

En planta sobre rasante, sobre paredes exteriores y sobre paredes y techos interiores se aplicará un revestimiento de mortero monocapa, respetando las juntas estructurales y realizando las inherentes a la naturaleza del revestimiento. Este revestimiento tendrá al menos una resistencia media a la filtración, contando con una adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad, una permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro y una adaptación a los movimientos del soporte y un comportamiento aceptable frente a la fisuración.

2.7.4. Explanada caseta

La explanada junto a la ubicación de la caseta de maniobra se acondicionará para el tránsito de vehículos mediante la realización de un pavimento de hormigón.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 20/368



2.7.5. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

- Electrificación e iluminación

La instalación eléctrica de la caseta de maniobra se hará según el trazado que se indica en los planos correspondientes, y toda la canalización del conjunto se hará bajo tubo y con posibilidades de registro. Se dispondrán todos los mecanismos reseñados en los planos con la situación e intensidad que se indica en los mismos.

La tensión de servicio será de 230 V y la potencia será la especificada en los planos y documentación técnica. La instalación estará provista de su correspondiente puesta a tierra y de interruptor magnetotérmico y diferencial.

La instalación se realizará empotrada bajo tubo flexible de PVC corrugado. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Todas las conexiones de conductores se realizarán utilizando bornes de conexión montados individualmente o mediante regletas de conexión, realizándose en el interior de cajas de empalme y/o de derivación. Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5 cm. de las canalizaciones de saneamiento y fontanería.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en locales húmedos serán de material aislante.

La instalación de puesta a tierra cumplirá lo exigido en la ITC-BT-18. Se instalará en el fondo de la cimentación un cable rígido de cobre desnudo de 35 mm² formando un anillo que interese a todo el perímetro del edificio, al que se le conectarán electrodos hincados verticalmente con objeto de disminuir la resistencia de tierra. La resistencia de tierra desde la conexión de las masas de los receptores no debe exceder de 10 ohmios.

Los mecanismos estarán situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm. cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm. cuando sean tomas de corriente o de señal, su distancia a encuentros en rincón será de 35 cm. como mínimo, serán de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, tendrán contraste cromático respecto del entorno.

- Protección contra incendios

Se colocará un extintor portátil en la caseta de maniobra, de eficacia 21A - 113 B. Tanto el extintor como la salida de la caseta de maniobra se señalizarán convenientemente.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 21/368



2.8. Telecontrol

Se realizará una estación remota para la balsa proyectada, que se integrará en la instalación de telecontrol de la Comunidad de Regantes. Esta nueva estación estará comunicada vía GSM con la estación central de la instalación.

La estación de telecontrol de la balsa estará compuesta por un autómata y un cuadro de control, y tendrá la capacidad de controlar de forma autónoma el funcionamiento de los equipos asociados, en base a las consignas de funcionamiento preestablecidas y a las órdenes provenientes del Centro Principal de Mando y Control.

Todos los elementos de la estación podrán ser controlados directamente de forma local por operadores presentes en la estación o de forma remota desde el Centro Principal de Mando y Control.

Almería, Abril de 2025
El Ingeniero Agrónomo

 Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN JOSE
- 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:35:44
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández
Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 22/368



3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. Seguridad Estructural

3.1.1. Características de los materiales

Se describen a continuación los materiales que se emplearán en la estructura de las casetas de maniobra, sus características más importantes, los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes:

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO: CÓDIGO ESTRUCTURAL								
Vida útil nominal del edificio: 50 AÑOS								
Nivel de control de la ejecución: NORMAL								
Elemento Estructural	Clase de exposición	Hormigón		Recubrimiento nominal (mm)			Acero	
		Tipo	Nivel de control	superior	lateral	Inferior	Tipo	Exigencia
Cimentación	XC2	HA-25/P/30	ESTADÍSTICO	30	30	30	Barras: B 500 S	Marcado CE o Distintivo de calidad oficialmente reconocido
Muros	XC2	HA-25/B/20	ESTADÍSTICO		30			
Pilares	XC1	HA-25/B/20	ESTADÍSTICO		30			
Vigas	XC1	HA-25/B/20	ESTADÍSTICO	25	30	30	Mallas: B 500 T	
Forjados	XC1	HA-25/B/20	ESTADÍSTICO	25	30	30		
Otros								

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO: CÓDIGO ESTRUCTURAL						
Vida útil nominal del edificio: 50 AÑOS						
Nivel de control de la ejecución: NORMAL						
Elemento Estructural	Tipo de Acero	Medios de unión	Características de los medios	Clase de exposición	Sistema de protección	Características del sistema
Soportes	S 275 JR	SOLDADURA	EN ÁNGULO	C1	PINTURA	Doble capa
Jácnas	S 275 JR	SOLDADURA	EN ÁNGULO	C1	PINTURA	Doble capa
Brochales	S 275 JR	SOLDADURA	EN ÁNGULO	C1	PINTURA	Doble capa
Viguetas	S 275 JR	SOLDADURA	EN ÁNGULO	C1	PINTURA	Doble capa
Chapas	S 275 JR	ATORNILLADO	5.6	C3	GALVANIZADO	En fábrica
Otros						

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 23/368



3.1.2. Acciones adoptadas en el cálculo

Los valores característicos de las acciones consideradas en el cálculo, estimados de acuerdo con el Documento Básico DB SE-AE, se indican en los siguientes cuadros:

A1.- ACCIONES GRAVITATORIAS		
USO O ZONA DEL EDIFICIO	forjado 1	cubierta
ACCIONES PERMANENTES SUPERFICIALES (kN/m ²)		
Peso propio estructura (forjados/losas/soleras/...)	0,50	4,79
Peso propio revestimientos (solados/falsos techos/...)	--	--
Peso propio de la tabiquería	--	--
Peso propio de recercados y otros elementos repartidos	2,00	2,50
TOTAL CARGA PERMANENTE UNIFORME	2,50	7,29
ACCIONES PERMANENTES LINEALES (kN/m)		
Peso propio de los cerramientos exteriores	--	--
Peso propio de las particiones interiores pesadas	--	--
Peso propio de petos, jardineras, etc...	--	--
ACCIONES VARIABLES VERTICALES		
Sobrecarga uniforme de uso (kN/m ²)	2,00	1,00
Carga concentrada para comprobaciones locales (kN)	--	--
Sobrecarga en bordes de balcones volados y aleros (kN/m)	--	--
Carga uniforme de nieve en cubiertas (kN/m ²) (1)	--	0,20
ACCIONES VARIABLES HORIZONTALES (kN/m)		
Sobrecarga horizontal en barandillas, petos, etc. (2)	-	-
OBSERVACIONES:		
Los valores de las sobrecargas de uso se han obtenido de la tabla 3.1 del DB SE-AE.		
(1) Se considera que la nieve no actúa simultáneamente con la sobrecarga de uso, tomándose la mayor de las dos.		
(2) Se considera aplicada sobre el borde superior del elemento, o a 1,2 m de altura si el elemento es más alto.		

A2.- ACCIÓN DEL VIENTO				
Presión dinámica del viento (q_b) en kN/m ²	0,42			
Grado de aspereza del entorno	III			
Análisis según dos direcciones del viento	Viento X		Viento Y	
Altura media de la fachada considerada (en m)	4,00		4,00	
Coefficiente de exposición (c_e)	2,09		2,09	
Esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento	1,52		0,95	
Coeficientes eólicos del edificio: (c_p) presión a barlovento y (c_s) succión a sotavento	barlovento	sotavento	barlovento	sotavento
	0,80	-0,61	0,80	-0,48
Acción del viento ($q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$) en kN/m ²	0,70	-0,54	0,70	-0,42
OBSERVACIONES:				
Los parámetros y coeficientes necesarios para obtener la acción del viento se han obtenido del apartado 3.3. del DB SE-AE.				

A3.- ACCIONES TÉRMICAS	
De acuerdo con lo establecido en el apartado 3.4.1 del DB SE-AE, estas acciones no se han considerado en el cálculo de la estructura al tener en cuenta las características constructivas del edificio, su tamaño y las condiciones establecidas para la disposición de las juntas de dilatación.	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 24/368



A4.- ACCIONES ACCIDENTALES**ACCIÓN SÍSMICA**

De acuerdo con lo dispuesto en la Norma NCSE-02, según el Mapa de Peligrosidad Sísmica, a la ubicación del edificio le corresponde una Aceleración Sísmica Básica $a_b < 0,15 \text{ g}$.
Se aporta justificación del cumplimiento según el artículo 1.3.1. de la NCSE-02.

ACCIÓN DEL FUEGO

Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están consideradas en el cumplimiento del DB SI.

IMPACTO DE VEHÍCULOS

No es de aplicación al presente proyecto.

A4.1- ACCIONES SÍSMICAS (NCSE-02)

CONSTRUCCION		IMPORTANCIA	COEFICIENTE DE RIESGO
		Moderada	No es obligatoria la aplicación
		Normal	$t = 50 \text{ años } \rho = 1,00$
		Especial	$t = 100 \text{ años } \rho = 1,30$
ACELERACION SISMICA BASICA			$a_b/g = 0,14$
COEFICIENTE DE CONTRIBUCION			$k = 1,00$
COEFICIENTE DE SUELO Profundidad $\geq 30\text{m}$ $C = \sum C_i \cdot e_i / \sum e$ (de $i=1$ a n)		TIPO I Roca, suelo compacto	$C = 1,00$
		TIPO II Compacidad media, Granulares, cohesivos	$C = 1,40$
		TIPO III Granular suelto	$C = 1,80$
		OTRO	$C =$
DUCTILIDAD		MUY ALTA	$\mu = 4$
		ALTA	$\mu = 3$
		BAJA	$\mu = 2$
		SIN DUCTILIDAD	$\mu = 1$
TIPO DE CALCULO		DINAMICO	Programa de Ordenador Utilizado:
		MODAL ESPECTRAL	Programa de Ordenador Utilizado: CYPECAD
		SIMPLIFICADO	Tabla
HIPOTESIS III COMBINACIONES DE CARGA			
TIPO DE CARGA		TIPO DE EDIFICACION	Coeficiente de Ponderación
Peso Propio			$\gamma = 1,00$
Cargas Permanentes		Público	$\gamma = 1,00$
" "		Privado	$\gamma = 1,00$
Sobrecarga		Público	$\gamma = 0,60$
" "		Privado	$\gamma = 0,30$
Nieve menos de 30 días			$\gamma = 0,00$
Nieve más de 30 días			$\gamma = 0,50$

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 25/368



COMPROBACIONES REALIZADAS, ACCIONES CONSIDERADAS, COMBINACIONES EFECTUADAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD APLICADOS

En esta tabla se indican las comprobaciones realizadas sobre la estructura global y sus elementos, las acciones consideradas, las combinaciones efectuadas y los coeficientes de seguridad utilizados para la verificación de la capacidad portante (resistencia y estabilidad) en las distintas situaciones analizadas.

Los coeficientes parciales de seguridad de las acciones (γ) aparecen multiplicados por los coeficientes de simultaneidad (Ψ) que corresponden a cada una de las situaciones (persistentes/transitorias y extraordinarias) de las distintas combinaciones.

Los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_M) están indicados en los cuadros de características que se han incluido en los apartados anteriores.

En cada combinación, las acciones se expresan mediante abreviaturas, con los siguientes significados:

AT : Acciones del terreno (peso del terreno, empuje horizontal, presión del agua, etc...)

AP : Acciones permanentes (pesos propios de la estructura y los elementos constructivos, tabiquería, equipos fijos, etc...).

SU : Sobrecarga de uso.

CN : Carga de nieve.

CP : Carga de punzonado (para comprobaciones locales).

V : Acción del viento.

IV : Impacto de vehículos.

VERIFICACIONES RELATIVAS A LA CAPACIDAD PORTANTE

Comprobación de la resistencia del terreno	$AT + AP + SU/CN + 0,60 \cdot V$ $AT + AP + V + 0,70 \cdot SU/CN$
Cálculo global de la estructura del edificio (resistencia y estabilidad)	$1,35 \cdot AP + 1,50 \cdot SU/CN + 0,90 \cdot V$ $1,35 \cdot AP + 1,50 \cdot V + 1,05 \cdot SU$
Cálculo de forjados y otros elementos horizontales aislados	$1,35 \cdot AP + 1,50 \cdot SU/CN$
Comprobaciones locales de elementos horizontales (punzonado)	$1,35 \cdot AP + 1,50 \cdot CP + 1,50 \cdot SU/CN$
Cálculo global de la estructura del edificio con acción sísmica	$IV + AP + 0,7 \cdot SU$ $IV + AP + 0,5 \cdot V + 0,60 \cdot SU$

VERIFICACIONES RELATIVAS A LA APTITUD AL SERVICIO

Comprobación de los efectos de las acciones de corta duración	$AP + SU/CN + 0,60 \cdot V$ $AP + V + 0,70 \cdot SU/CN$
Comprobación de los efectos de las acciones de larga duración	$AP + 0,30 \cdot SU/CN$

LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (tabiquería frágil o pavimentos rígidos sin juntas)	L / 500
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (tabiquería ordinaria o pavimentos rígidos con juntas)	L / 400
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión en el resto de los casos	L / 300
Desplome total (desplazamiento horizontal máximo sobre la altura total del edificio)	1 / 500
Desplome local (desplazamiento horizontal local máximo sobre la altura de una planta)	1 / 250

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 26/368



3.2. Seguridad en caso de incendio

SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

La caseta de maniobra constituye un único sector de incendio. En su interior no existen locales ni zonas de riesgo especial.

Los elementos constructivos cumplen las siguientes condiciones de reacción al fuego:

Revestimientos	
De techos y paredes	De suelos
C-s2,d0	E _{FL}

SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

En la caseta de maniobra no existen medianerías o muros colindantes con otros edificios.

SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

El DB SI no es aplicable a las condiciones de evacuación de zonas de uso exclusivo por personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., ni a los elementos destinados a dicho personal: escalas, accesos, etc.

SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIO

Se instalará un extintor portátil en la caseta de maniobra, de eficacia 21A - 113 B, cuyo extremo superior estará a una altura sobre el suelo menor de 1,7 metros.

El extintor estará debidamente señalizado según lo establecido en la norma UNE 23033-1.

SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

No es de aplicación, ya que la altura de evacuación descendente de la caseta de maniobra es menor de 9 metros.

SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Tanto los elementos estructurales principales como los elementos secundarios empleados tienen una resistencia al fuego suficiente, ya que superan el valor de R 30 (valor suficiente para vivienda unifamiliar en planta sótano y sobre rasante con altura de evacuación menor de 15 m.).

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

El DB SUA no es aplicable a los elementos del edificio cuyo uso esté reservado a personal especializado de mantenimiento, inspección, reparación, etc. ya que dichas personas no se consideran "usuarios del edificio", que son los contemplados en el objeto del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".



3.4. Salubridad

HS 1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

HS1 Protección frente a la humedad
Muros en contacto con el terreno

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			$K_s = 10^{-9}$ cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			1 (02)
tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☒ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
impermeabilización	☒ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
Condiciones de las soluciones constructivas			C1+I2+D1+D5 (07)
(01) este dato se obtiene del informe geotécnico			
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE			
(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.			
(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.			
(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.			
(06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.			
(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE			

HS1 Protección frente a la humedad
Suelos

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			$K_s = 10^{-9}$ cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			1 (02)
tipo de muro	☒ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☒ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☒ sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas			C2+C3+D1 (08)
(01) este dato se obtiene del informe geotécnico			
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE			
(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.			
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.			
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.			
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.			
(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.			
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE			

HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios				IV (01)
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno				
	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m	(02)
	Zona eólica				
	☒ A	☐ B	☐ C		(03)
	Clase del entorno en el que está situado el edificio				
	☒ E0	☐ E1			(04)
	Grado de exposición al viento				
	☐ V1	☒ V2	☐ V3		(05)
	Grado de impermeabilidad				
☐ 1	☒ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	(06)
Revestimiento exterior					
☐ si	☒ no				
Condiciones de las soluciones constructivas				R1+C2 (07)	
(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE. (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (04) E0 para terreno tipo I, II, III E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE - Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km. - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura. - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura. (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad					

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1	Grado de impermeabilidad				único
	Tipo de cubierta				
	☒ plana	☐ inclinada			
	☐ convencional	☒ invertida			
	Uso				
	☐ Transitable	☐ peatones uso privado	☐ peatones uso público	☐ zona deportiva	☐ vehículos
	☒ No transitable				
	☐ Ajardinada				
	Condición higrotérmica				
	☐ Ventilada				
☒ Sin ventilar					
Barrera contra el paso del vapor de agua					
☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)					
Sistema de formación de pendiente					
☐ hormigón en masa					
☐ mortero de arena y cemento					
☒ hormigón ligero celular					
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)					
☐ hormigón ligero de arcilla expandida					
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)					
☐ hormigón ligero de picón					
☐ arcilla expandida en seco					
☐ placas aislantes					
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos					
☐ chapa grecada					
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)					

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 29/368	

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 2

Pendiente

2 % (02)

Aislante térmico (03)

Material

espesor

Capa de impermeabilización (04)

☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ Lámina de betún modificado
☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido☐ semiadherido☐ no adherido☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: $S_s = \frac{S_s}{A_c} = 30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$

Superficie total de la cubierta: $A_c =$

Capa separadora

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:
☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☒ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)

☐ Baldosas recibidas con mortero☐ Capa de mortero☐ Piedra natural recibida con mortero
☐ Adoquín sobre lecho de arena☐ Hormigón☐ Aglomerado asfáltico
☐ Mortero filtrante☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)

☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06)☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)

☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
☐ Capa de hormigón (06)☐ Adoquinado☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja☐ Pizarra☐ Zinc☐ Cobre☐ Placa de fibrocemento☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras☐ Otro:

(01)

Quando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

(02)

Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE

(03)

Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"

(04)

Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.

(05)

Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%

(06)

Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(07)

Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(08)

Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es de aplicación.

HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No es de aplicación.

HS 4. SUMINISTRO DE AGUA

No es de aplicación.

HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS

No es de aplicación.

HS 6. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

No es de aplicación, ya que la caseta de maniobra se considera un recinto no habitable, al no estar destinada al uso permanente de personas y su ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 31/368



3.5. Protección contra el ruido

El DB HR no es de aplicación, ya que la caseta de maniobra se considera un recinto no habitable, al no estar destinada al uso permanente de personas y su ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas.

3.6. Ahorro de energía

HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

No es de aplicación.

HE 1. CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

No es de aplicación.

HE 2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

No es de aplicación.

HE 3. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

No es de aplicación.

HE 4. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es de aplicación.

HE 5. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No es de aplicación.

Almería, Abril de 2025
El Ingeniero Agrónomo

Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN
JOSE - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:36:11
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández
Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 32/368



ANEJOS A LA MEMORIA

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

33

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 33/368	

ÍNDICE DE ANEJOS

ANEJO 01. NORMATIVA DE APLICACIÓN 35

ANEJO 02. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA..... 53

ANEJO 03. CÁLCULO DE ESTABILIDAD DE TALUDES..... 56

ANEJO 04. CÁLCULO DEL RESGUARDO POR OLEAJE..... 64

ANEJO 05. CÁLCULO DEL DISEÑO DEL ALIVIADERO 66

ANEJO 06. CÁLCULO ESTRUCTURA CASETA MANIOBRA 68

ANEJO 07. CÁLCULOS ELÉCTRICOS CASETA MANIOBRA..... 81

ANEJO 08. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS..... 88

ANEJO 09. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS..... 94

ANEJO 10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 137

ANEJO 11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 145

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 34/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 1:
NORMATIVA DE APLICACIÓN

CLA INGENIEROS 35
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 35/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º A). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes Normas vigentes aplicables sobre construcción.

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales, incluidas las normas UNE que se encuentren en tal situación.

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08

Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09

Modificado por Real Decreto 173/2010. B.O.E.: 11-MAR-2010

Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS-5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08

Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09

Modificado por Real Decreto 173/2010. B.O.E.: 11-MAR-2010

Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

NORMAS PROVISIONALES SOBRE INSTALACIONES DEPURADORAS Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

RESOLUCIÓN de 23-ABR-69 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas. B.O.E.: 20-JUN-69

Corrección errores: 4-AGO-69

REAL DECRETO 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. B.O.E.: 22-OCT-2009

LEY DE AGUAS

REAL DECRETO de 20-JUL-01, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 24-JUL-01

Real Decreto Ley 4/2007 de 13 de abril. Modifica el Texto Refundido de la Ley de Aguas aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

LEY 4/2010, de 8 de junio, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Andalucía. B.O.J.A.: 22-JUN-2010

CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

REAL DECRETO 140/2003 de 07-FEB-03, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 21-FEB-03

REGLAMENTO DE VIGILANCIA SANITARIA Y CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO EN ANDALUCÍA

DECRETO 70/2009 de 31 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad de Agua de Consumo de Andalucía B.O.J.A.: 17-ABR-09

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

REAL DECRETO 865/2003 de 04-JUL-03, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18-JUL-03

REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA

DECRETO 120/1991, de la Consejería de Presidencia. B.O.J.A.: 10-SEP-01

Modificado por DECRETO 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.

VIGILANCIA SANITARIA Y CALIDAD DEL AGUA

DECRETO 70/2009, de la Consejería de Salud. B.O.J.A.: 17-ABR-09

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

36

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUTH

PÁG. 36/368



2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
 REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E: 28 de marzo de 2006
 Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007
 Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
 Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
 Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
 Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
 Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
 Modificado por Real Decreto 173/2010, B.O.E: 11-MAR-2010
 Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
 Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)
 REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11-OCT-02

3. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS
 REAL DECRETO 2816/82 del Ministerio del Interior de 27-AGO-82. B.O. E. 6-NOV-82
 Corrección de errores:
 29-NOV-82 y 1-OCT-83
 Modificado por Disposición Derogatoria única del REAL DECRETO 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
 Deroga los artículos 2 al 9, ambos inclusive, y 20 a 23, ambos inclusive, excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del artículo 22 del reglamento anterior.
 REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E: 28 de marzo de 2006
 Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E: 23 de octubre de 2007
 Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
 Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
 Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
 Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
 Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
 Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
 Modificado por Real Decreto 173/2010, B.O.E: 11-MAR-2010
 Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
 Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

LEY ANTITABACO
 LEY 28/2005 de 26 de diciembre. B.O.E: 27-DIC-05
 DECRETO 150/2006, de 25 de julio de la Consejería de Salud. B.O.J.A: 01-AGO-06

CATÁLOGO DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS DE ANDALUCÍA Y SE REGULAN SUS MODALIDADES, RÉGIMEN DE APERTURA O INSTALACIÓN Y HORARIOS DE APERTURA Y CIERRE
 DECRETO 155/2018, de 31 de julio B.O.J.A.: 03-AGO-2018

DECRETO-LEY 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
 B.O.J.A: 30-ABRIL-2014

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 37/368



4. AISLAMIENTO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB HE AHORRO DE ENERGÍA
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013)

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008 del Ministerio de Vivienda del 17 de octubre. B.O.E.: 18-OCT-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
DECRETO 6/2012 de 14-ENERO-12, de la Consejería de Medio Ambiente B.O.J.A.: 06-FEB-12.

LEY DEL RUIDO
LEY 37/2003 de Jefatura del Estado, de 17 de Noviembre, del Ruido. B.O.E.: 18.11.2003
Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre del Ministerio de Presidencia, por el que se desarrolla la Ley 37/2003. B.O.E: 17-DIC-05
Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se desarrolla la Ley 37/2003. B.O.E: 23-OCT-07

5. APARATOS ELEVADORES

INSTRUCCION TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 "ASCENSORES"
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero / B.O.E. 22 febrero 2013

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 "GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES"
REAL DECRETO 836/2003 de 27 de Junio
Corrección de errores: B.O.E.: 23.01.2004.

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 23-OCT-07
Modificado por Decreto 9/2011, de 18 de enero. B.O.E.: 2-FEB-11

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 38/368



6. APARATOS A PRESIÓN**REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN.**

REAL DECRETO 2060/2008, de 12-DIC, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 05-FEB-09

Corrección errores: 28-OCT-09

Corrección errores: 19-JUN-10

Modificado por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo: 22-MAY-10

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AP1. CALDERAS, ECONOMIZADORES Y OTROS APARATOS.

ORDEN de 17-MAR-81, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 8-ABR-81

Corrección errores: 22-DIC-81

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AP1 ANTERIOR.

ORDEN de 28-MAR-85, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 13-ABR-85

ITC-MIE-AP2. TUBERÍAS PARA FLUIDOS RELATIVOS A CALDERAS.

ORDEN de 6-OCT-80, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 4-NOV-80

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 76/767/CEE SOBRE APARATOS A PRESIÓN.

Real Decreto 473/88 de 30-MAR-88 B.O.E.: 20-MAY-88

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES.

REAL DECRETO 108/2016, de 18 de marzo. B.O.E.: 22-MAR-2016

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa

ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 20-JUN-05

ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 23-OCT-07

Modificado por Decreto 9/2011, de 18 de enero. B.O.E.: 2-FEB-11

7. AUDIOVISUALES Y ANTENAS**INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.**

LEY 1/1998, de 27-FEB, de la Jefatura del Estado B.O.E. 51 de 28-FEB-98

TELECOMUNICACIONES. REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES.

REAL DECRETO 346/2011, de 11-MAR, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 01-ABR-2011

TELECOMUNICACIONES. DESARROLLO DEL REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES.

ORDEN ITC 1644/2011, de 10-JUN, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 26-JUN-2011

TELECOMUNICACIONES POR SATELITE.

REAL DECRETO 136/97 del Mº de Fomento de 31-ENE-97 B.O.E.: 1-FEB-97

Corrección de errores: 14-FEB-97

LEY DE TELECOMUNICACIONES.

LEY 9/2014, de 9 de Mayo. B.O.E.: 10.05.2014

8. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08

Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09

Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

Modificado por Real Decreto 173/2010, B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

39

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 39/368



RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS V.P.O. DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.

REAL DECRETO 355/1980, de 25-ENE. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 28-FEB-80

LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29-NOV. B.O.E.: 03-DIC-13

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD

REAL DECRETO 505/2007, de 20-ABR ·07 B.O.E.: 11-MAY-07

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SUS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

REAL DECRETO 366/2007, de 16-MARZO B.O.E.: 24-MAR-2007

ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS CONDICIONES Y CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN ESTABLECIDAS EN EL REAL DECRETO 366/2007

ORDEN PRE/446/2008, de 20-FEBRERO B.O.E.: 25-FEB-2008

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.

REAL DECRETO 505/2007, de 20-ABRIL B.O.E.: 11-MAY-2007

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

REAL DECRETO 1544/2007, de 23-NOV. B.O.E.: 4-DIC-2007

NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

DECRETO 293/2009, de 7 de julio. B.O.J.A.: 21-JUL-2009

Corrección de errores B.O.J.A.: 219, 10-NOV-09

MODELOS DE FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS DEL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

ORDEN de 9 de enero de 2012. B.O.J.A.: 19-ENE-2012

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZABLES

ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero. B.O.E.: 11-MAR-2010.

9. BLINDAJES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD FRENTE A LA INTRUSIÓN.

NORMA TÉCNICA PARA LA PROTECCIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS DE USO ADMINISTRATIVO ANTE EL RIESGO DE INTRUSIÓN.

ORDEN de 15 de diciembre de 2003. B.O.J.A.: 29-DIC-03

10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y GAS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DB HE 4 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

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

Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre

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

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08

Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09

Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013)

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

40

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 40/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS (RITE)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20-JUL, del Ministerio de Presidencia. B.O.E.: 29-AGO-07
Corrección de errores del RD 1027/2007 BOE nº 51. 28 de febrero de 2008
Modificado por REAL DECRETO 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. B.O.E.: 11-DIC-2009
Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009. B.O.E.: 12-FEB-2009
Segunda corrección de errores del Real Decreto 1826/2009. B.O.E.: 25-MAY-2010
Modificado por REAL DECRETO 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección de errores del Real Decreto 238/2013. B.O.E.: 5-SEP-2013

NORMAS TÉCNICAS SOBRE ENSAYOS PARA HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES Y CONVECTORES POR MEDIO DE FLÚIDOS.
ORDEN de 10-FEB-83, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 15-FEB-83

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.
REAL DECRETO 865/2003, de 4-JUL-03 del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 171 de 18-JUL-03

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 23-OCT-07
Modificado por Decreto 9/2011, de 18 de enero. B.O.E.: 2-FEB-11

NORMAS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA LA HOMOLOGACIÓN DE PANELES SOLARES
ORDEN ITC/71/2007 de 22-ENE-07 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 26-ENE-07
ORDEN ITC/2761/08 de 26-SEPT-08 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 3-OCT-08

11. CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS.
REAL DECRETO 1829/1999, de 3-dic B.O.E.: 313 de 31DIC-99

CORREOS. INSTALACIÓN DE CASILLEROS DOMICILIARIOS.
RESOLUCIÓN de 07-DIC-71, de la Dirección General de Correos y Telégrafos. B.O.E. Correos 23-DIC-71.
Corrección de errores B.O.E. 27-DIC-71.

CORREOS. INSTALACIÓN DE CASILLEROS DOMICILIARIOS.
CIRCULAR de 27-MAY-72, de la Jefatura de Correos. B.O.E. 05-JUN-72

12. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-16)
REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio. B.O.E.: 25-JUN-16

OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.
REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 4-NOV-88

MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D.1313/1988, de 28 de OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS.
ORDEN PRE/3796/2006 de 11 de diciembre por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 298 de14-DIC-2006

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 41/368	

13. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA**CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS**

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. B.O.E.: 13-ABRIL-2013.

Corrección de errores del Real Decreto 235/2013. B.O.E.: 25-MAYO-2013

FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ANDALUCÍA.

Ley 2/2007 de 27 de marzo. B.O.J.A. 70 de 10-ABR-07 - B.O.E. 109 de 7-MAY-07

Decreto 169/2011, de 31 de mayo. B.O.J.A. 112 - 09-JUN-2011

REGISTRO DE CERTIFICADOS ENERGÉTICOS ANDALUCES

Orden de 9 de diciembre de 2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados Energéticos Andaluces.

14. CIMENTACIONES**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL, CIMIENTOS**

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

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

Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre

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

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08

Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09

Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

15. COMBUSTIBLES**REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS**

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.

REAL DECRETO 919/2006 de 28 de julio. B.O.E.: 211 de 4-SEP-2006.

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE GAS NATURAL.

REAL DECRETO 1434/2002 de 27 de diciembre.. B.O.E.: 313 de 31-DIC-2002.

Modificado por Real Decreto 942/2005 de 29 de julio.

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES. "MIG"

ORDEN de 18-NOV-74, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 6-DIC-74

Derogada parcialmente por Real Decreto 919/2006 de 28 de julio.

MODIFICACIÓN DE LOS PUNTOS 5.1 y 6.1 DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.

ORDEN de 26-OCT-83, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 8-NOV-83

Corrección errores: 23-JUL-84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2.

ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23-JUL-84

ORDEN de 9-MAR-94, del Ministerio de Industria y Energía.

MODIFICACION DEL APARTADO 3.2.1.. B.O.E.: 21-MAR-94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2.

ORDEN de 29-MAY-98, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11-JUN-98.

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio. B.O.E.: 04-SEP-06

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 a 9 y 11 a 14.

ORDEN de 7-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 20-JUN-88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2.

ORDEN de 17-NOV-88, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 29-NOV-88

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

42

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 42/368



MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7.
ORDEN de 30-JUL-90, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 8-AGO-90

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 6 y 11.
ORDEN de 15-FEB-91, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 26-FEB-91

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 y 20.
ORDEN de 15-DIC-88, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 27-DIC-88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLIFERAS PARA USO PROPIO"
REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23-OCT-97
Corrección de errores: 24-ENE-98
RESOLUCIÓN de 24-FEB-99 de la Consellería de Industria y Comercio. D.O.G.: 15-MAR-99
NUEVO PLAZO HASTA 23-ABR-00.
Modificada por Real Decreto 1523/1999 de 1 de octubre. B.O.E.: 22-OTUBRE-1999.

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLIFEROS.
REAL DECRETO 1562/1998, de 17-JUL, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 8-AGO-97
MODIFICA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IPO2 "PARQUES DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS".
Corrección de Errores. B.O.E.: 20-NOV-98.

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/396/CEE, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS.
REAL DECRETO 275/1995, de 24-FEB, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 27-MAR-95
Corrección erratas: 26-MAY-95

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 23-OCT-07
Modificado por Decreto 9/2011, de 18 de enero. B.O.E.: 2-FEB-11

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 04 "INSTALACIONES PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS"
REAL DECRETO 706/2017, de 7 de julio. B.O.E.: 2-AGO-17

16. CONSUMIDORES

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS
REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2007, de 16 de noviembre. B.O.E.: 30-NOV-07

REGLAMENTO DE INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR EN LA COMPRAVENTA Y ARRENDAMIENTO DE VIVIENDAS
Decreto 218/2005, de 11-OCT-05 de Consejería de Gobernación. B.O.J.A.: 07-NOV-05.

17. CONTROL DE CALIDAD

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN
Ley 38/1999, de 5 de noviembre. B.O.E. 6-nov-1999
Modificación en BOE de 31 de diciembre de 2002 (exclusión garantía decenal para autopromotor individual de una única vivienda unifamiliar para uso propio)

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

43

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 43/368



Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013)

ENTIDADES DE CONTROL Y LABORATORIOS DE ENSAYOS
REAL DECRETO 410/2010, de 31 de marzo. Ministerio de Vivienda. B.O.E. 22-ABR-2010

CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA OBRA PÚBLICA
DECRETO 67/2011, de 5 de abril. B.O.J.A. 19-ABR-2011. Consejería de Obras Públicas y Vivienda

18. CUBIERTAS - IMPERMEABILIZACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN - DB HS 1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

19. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT-02"
REAL DECRETO 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 18-SEP-02

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB HE-5. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
DB HE-3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
DB SUA-4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013)

REGULACION DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCION, COMERCIALIZACION, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS. DISTANCIAS A LINEAS ELECTRICAS DE ENERGIA ELECTRICA
REAL DECRETO 1955/2000 de 1-DIC-00. B.O.E. 27-DIC-00

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.
RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19-FEB-88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.
ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 1-AGO-84

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

44

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 44/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 y 18.
ORDEN de 23-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.:5-JUL-88
Corrección errores: 3-OCT-88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20.
ORDEN de 18-OCT-84, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.:25-OCT-84

DESARROLLO Y CUMPLEMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO.
ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 21-JUN-89
Corrección errores: 3-MAR-88

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.
REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 12-MAY-84
Corrección errores: 22-OCT-84

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: 23-OCT-07

NORMAS PARTICULARES DE SEVILLANA - ENDESA EN ANDALUCÍA
RESOLUCIÓN de 05-MAY-05, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.. 07-JUN-2005

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
DECRETO 357/2010, de 03-AGO-10 de la Consejería de Medio Ambiente. B.O.J.A.. 13-AGO-2010

20. ESTADÍSTICA

ESTADISTICA DE LA EDIFICACION Y LA VIVIENDA
ORDEN de 29 de mayo de 1989 del Ministerio de relaciones con las cortes y de la secretaria del Gobierno. B.O.E. 31-MAY-89

21. ESTRUCTURAS DE ACERO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

CÓDIGO ESTRUCTURAL
REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio. Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 10-AGO-2021

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 45/368	

22. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA
 REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
 B.O.E.: 28 de marzo de 2006
 Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
 B.O.E.: 23 de octubre de 2007
 Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
 Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
 Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
 Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
 Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
 Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
 Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

23. ESTRUCTURAS FORJADOS

CÓDIGO ESTRUCTURAL
 REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio. Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 10-AGO-2021

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.
 REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 8-AGO-80
 Actualizada por Resolución de 6 de noviembre de 2002.

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS.
 ORDEN de 29-NOV-89. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 16-DIC-89

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.
 REAL DECRETO 2702/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28-FEB-86

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS.
 RESOLUCION DE 30-ENE-97 del Mº de Fomento. B.O.E.: 6-MAR-97

24. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

CÓDIGO ESTRUCTURAL
 REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio. Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 10-AGO-2021

25. ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA
 REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
 B.O.E.: 28 de marzo de 2006
 Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
 B.O.E.: 23 de octubre de 2007
 Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
 Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
 Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
 Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
 Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
 Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
 Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 46/368



26. FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

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

Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre

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

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08

Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09

Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN.

REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 22-MAR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS.

ORDEN de 14-MAY-86, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 4-JUL-86

MODIFICADO POR: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA COCINAS Y LAVADEROS.

ORDEN de 23-DIC-86, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 21-ENE-87

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS.

ORDEN de 15-ABR-85, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 20-ABR-85

Corrección de errores: 27-ABR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOLDADURAS BLANDAS ESTAÑO-PLATA Y SU HOMOLOGACIÓN.

REAL DECRETO 2708/1985, DEL 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 15-MAR-86

Corrección de errores: 10-ABR-86

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa

ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 20-JUN-05

ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 23-OCT-07

Modificado por Decreto 9/2011, de 18 de enero. B.O.E.: 2-FEB-11

27. HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

DB HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

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

Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre

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

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08

Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09

Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

47

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 47/368



28. INSTALACIONES ESPECIALES.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SUA-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

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

Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre

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

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08

Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09

Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS.

REAL DECRETO 1428/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11-JUL-86

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, de 13-JUN. CONCESIÓN PLAZO DE 2 AÑOS PARA RETIRADA CABEZALES DE LOS PARARRAYOS RADIACTIVOS.

REAL DECRETO 903/ 1987. de 13-JUL, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11-JUL-87

RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI-IF004 DE LA ORDEN DE 24-ABR-96, MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

ORDEN de 26-FEB-97, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 11-MAR-97

PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

Modificación de las I.T.C. MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009 del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones Frigoríficas.

ORDEN de 23-DIC-98, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 12-ENE-99

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009

ORDEN de 29-NOV-01, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 07-DIC-01

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS REFERIDOS A LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EMPLAZADAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.

Decreto 50/2008, de 19 de febrero. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: nº 44 04-MAR-08

29. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.

LEY 7/2007, de 9 de JULIO. B.O.J.A nº 143: 20-JUL-2007

DECRETO-LEY 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

B.O.J.A. 30-ABRIL-2014.

Modifica el Anexo de la Ley GICA.

REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA

DECRETO 297/1995, de 19-DIC-95 B.O.J.A.: 11-ENE-1996

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

REAL. DECRETO LEGISLATIVO 1/2008, de 11-ENE-08. B.O.E.: 26-ENE-08

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986.

REAL DECRETO 1131/1988, de 30-SEP. B.O.E.: 5-OCT-88

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA.

DECRETO 356/2010, de 3-AGO. B.O.J.A.: 11-AGO-10

Modificado por DECRETO 5/2012, de 17-ENE. B.O.J.A.: 27-ENE-12

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA.

DECRETO 5/2012, de 17-ENE. B.O.J.A.: 27-ENE-12

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

REAL DECRETO 212/2002, de 22-FEB. B.O.E.: 01-MAR-02

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

48

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 48/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

MODIFICA EL REAL DECRETO 212/2002 POR EL QUE SE REGULAN LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE
REAL DECRETO 524/2006, de 28-ABR B.O.E.: 04-MAY-06

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS.
REAL DECRETO 1066/2001, de 28-SEP-01. Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 29-SEP-01

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN
REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2016, de 16 de diciembre. B.O.E.: 31-DIC-16

30. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 17-DIC-2004
Corrección de errores B.O.E.:5-MAR-2005

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo. B.O.E.: 12-JUN-17

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES
ORDEN 16-ABR-1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28-ABR-98

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO
REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre. B.O.E.: 23-NOV-2013

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 23-OCT-07
Modificado por Decreto 9/2011, de 18 de enero. B.O.E.: 2-FEB-11

31. PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 49/368	

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.
Ley 38/98 de 5-NOV-98. B.O.E. 06-JUN-99

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.
DECRETO 462/71 de 11-MAR-71, del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 24-MAR-71
MODIFICACION DEL DECRETO 462/71 B.O.E. 7-FEB-85

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.
ORDEN de 04-JUN-73, 13 a 16, 18, 23, 25 y 26 de Junio 1973, del Ministerio de Vivienda.

LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO
LEY 9/2017, de 8 de noviembre. B.O.E. 09-NOV-17

REGLAMENTO DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.
REAL DECRETO 1098/2001 de 12-OCT-01. B.O.E. 26-OCT-01

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE ANDALUCÍA
LEY 7/2002 de 17-DIC-02. B.O.J.A.: 31-DIC-02

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA DE ANDALUCÍA.
DECRETO 60/2010, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía. B.O.J.A. 66. 7-ABRIL-2010

DECRETO 327/2010, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios. B.O.J.A.: 13-07-2012

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA
Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre. B.O.E.: 31-OCT-15

32. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E.: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
REAL DECRETO 105/2008. B.O.E. nº 38: 13-FEB-08

33. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

RIESGOS LABORALES.
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de Diciembre de la Jefatura del Estado. B.O.E.:13.12.2003 Modifica algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25-OCT-97
Modificado por REAL DECRETO 337/2010 de 19 de marzo. B.O.E.: 23.03.2010

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN
Real Decreto 39/1997 de 17-ENE del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE: 31-ENE-1997

MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1997 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL R.D. 1627/1997, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY. B.O.E.: 29-MAY-2006

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

50

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 50/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PREVENCION DE RIESGOS LABORALES
REAL DECRETO 171/2004 de 30 de enero, de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de riesgos Laborales
B.O.E.: 31.01.2004

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo. B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo. B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.
REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JULIO.-97 del Ministerio de Trabajo
Modificado por Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre.

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.
R.D. 2200/1995 de 28-DIC-95
REAL DECRETO 411/1997, de 21-MAR.-97 del Ministerio de Trabajo. Modifica el R.D. 2200/1995 de 28-DIC-95
B.O.E.: 26-ABR-97

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY. B.O.E.: 12-JUN-1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO
Real Decreto 614/2001 de 8-JUN del Ministerio de la Presidencia. BOE: 21-JUN-2001

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO.
REAL DECRETO 374/2001, de 6-ABR, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1-MAY-2001

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 del Ministerio de la Presidencia.. B.O.E.: 1-MAY-98
MODIFICA R.D.39/1997 de 17-ENE-1997 que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.B.O.E. 31-ENE-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
REAL DECRETO 1488/1998, de 30-JUL-98 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17-JUL-98
corrección de errores 31-JUL-98.

RIESGOS LABORALES
RESOLUCIÓN de 23-JUL-98 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública. B.O.E.: 1-AGO-98

SUBCONTRATACION EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION
LEY 32/2006, de 18-OCT-2006 de la Jefatura del Estado. BOE: 19-OCT-2006
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE: 25-AGO-2007

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.
REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 del Ministerio de Trabajo. B.O.E.: 24-FEB-99

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.
REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 28-JUL-01

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: 23-OCT-07

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.
ORDEN de 12 de NOVIEMBRE de 2007, de la Consejería de Empleo. B.O.J.A. nº 234: 28-NOV-07

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 51/368	

34. USO Y MANTENIMIENTO**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

B.O.E: 28 de marzo de 2006

Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre

B.O.E: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08

Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09

Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009

Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

INSTRUCCIONES PARTICULARES DE USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS Y EL MANUAL GENERAL PARA EL USO MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS MISMOS

Orden de 30 de noviembre de 2009. B.O.J.A. 7 de 13-ENE-10.

35. VIDRIERÍA**DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL.**

REAL DECRETO 168/1988 de 26-FEB-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes. B.O.E.01-MAR-88.

REAL DECRETO 1116/2007 de 24-AGO-07, del Mreal decreto inisterio de la Presidencia. B.O.E. 05-SEP-2007

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

52

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 52/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 2:
INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

53

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 53/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Con la Realización de este Anejo, se determinará la posibilidad de realizar las obras descritas en el presente proyecto.

Se ha consultado la siguiente documentación, que constituye el marco global y punto de partida para el estudio, que con más detalle se ha efectuado.

- Mapa geológico de España (E: 1:50.000), hoja de Adra nº 1057, Plan Magna IGME
- Mapa geológico de España, (E: 1: 200.000), hoja de Almería-Garrucha Nº 84-85. Plan Magna IGME.

2. Información previa y reconocimiento del terreno

Situación: Los terrenos afectados por el proyecto se ubican en el Paraje “La Checa”, dentro del T.M. de Adra.

Geología local: La zona de estudio se encuentra dentro del dominio Alpujárride, aflorando depósitos aluviales y deltaicos del neógeno y cuaternario sobre materiales del manto de Murtas, que corresponden a bien a cuarcitas y filitas, o bien a cuarcitas y esquistos cuarcíticos con biotita.

El estudio geotécnico se realizará en función de la importancia de la obra, y dada la importancia de la obra a realizar, las características físicas del terreno se obtendrán tomando como referencia otros estudios geotécnicos realizados en la zona.

3. Peso específico

1,83 Tn/m³

4. Ángulo de rozamiento interno

15°

5. Cohesión

0,74 kg/cm²

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 54/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Es copia auténtica de documento electrónico

6. Conclusiones y recomendaciones particulares

Tras observar los datos de estudios de la zona, se puede afirmar que la realización de la obra es perfectamente posible.

Una gran parte de los materiales extraídos en los desmontes presentarán las características necesarias para su utilización en los rellenos, exceptuándose la capa superficial de tierra vegetal y la roca.

Aunque el nivel freático se encuentra próximo a la cota del fondo de la balsa, no se prevé ningún problema de este tipo.

7. Recomendaciones generales

Deben ser retirados todos los elementos extraños que pudieran aparecer en el fondo de la excavación.

Se recomienda comprobar durante la ejecución de las excavaciones, que el terreno afectado corresponde al definido en el presente anejo, por lo que la Dirección Facultativa realizará en caso necesario los correspondientes ensayos geotécnicos con anterioridad al inicio de las obras.

Almería, Abril de 2025
El Ingeniero Agrónomo



Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN JOSE
- 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:37:15
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández
Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 55/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 3
CÁLCULO DE ESTABILIDAD DE TALUDES

CLA INGENIEROS 56
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 56/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

1. CÁLCULO DE ESTABILIDAD DE TALUDES

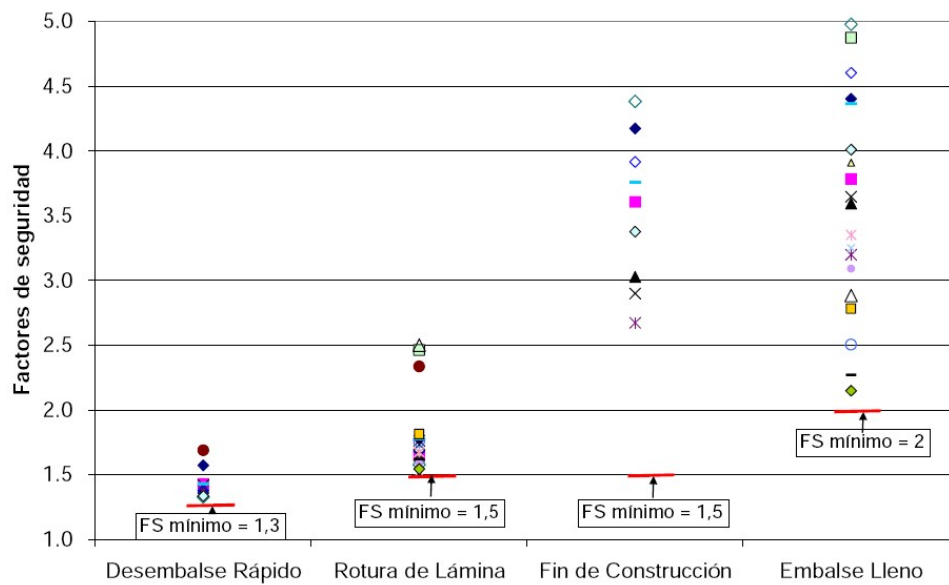
La estabilidad de los taludes del dique de cierre debe quedar asegurada, con un coeficiente de seguridad mínimo, teniendo en cuenta todas las situaciones posibles y durante toda la vida útil.

El análisis de la estabilidad global del dique debe hacerse empleando los métodos habituales de cálculo de estabilidad de taludes en suelos, basados en la teoría de equilibrio límite. Entre ellos se pueden citar los métodos de Morgenstern y Price, Spencer y Bishop.

Para nuestro embalse se recomienda garantizar una cohesión mínima de 10 kPa y un coeficiente de rozamiento de 0°, para lo que los cálculos arrojan un coeficiente de seguridad según el método de Bishop de 1,347, cumpliendo con los coeficientes de seguridad que a continuación se muestran.

Las situaciones de cálculo más determinantes para el dimensionamiento han sido las correspondientes a:

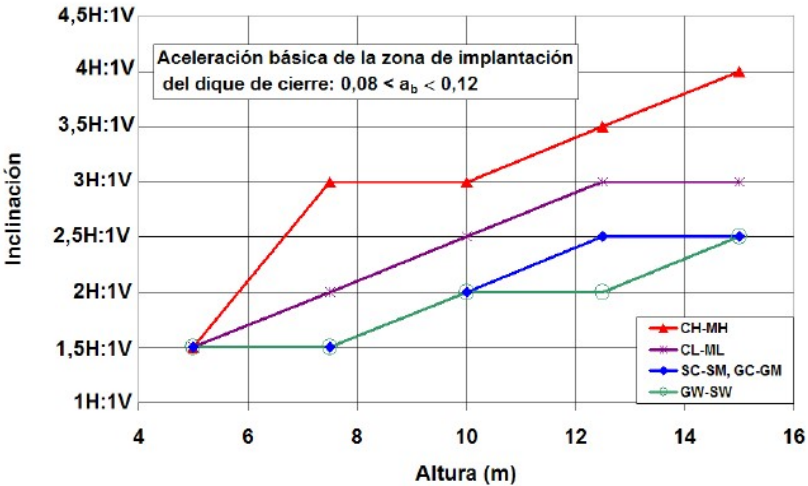
****La rotura de lámina en la situación de embalse lleno****



Los valores mínimos a adoptar como coeficientes de seguridad son:

Situación de diseño	F.S. manual	F.S. real
Final de construcción	1,3	1,5
Embalse lleno	1,5	2,0
Rotura de lámina	1,3	1,5
Sismo con embalse lleno	1,3	1,3
Desembalse rápido	1,1	1,3





Valores recogidos en otros textos:

Inclinación de taludes recogidos en “Pequeños embalses de uso agrícola” (2003)

Tipo de suelo	C (kPa)	C. Rozamiento	Talud aguas arriba	Talud aguas abajo
Muy Bueno	>50	>30	3H:1V	2H:1V
Bueno	>10	>25	3H:1V	2,5H:1V
	>50	<25		
Regular	<10	>25	3,5H:1V	3H:1V
	10-50	<25		
Malo	<10	<25	-	-

Inclinación de taludes recogidos en “farm dams for the sugar industry” (2001)

Con desembalse rápido	Tipo de suelo	Talud interior	Talud exterior
No	CL-ML	3H:1V	2,5H:1V
	CH-MH	3,5H:1V	2,5H:1V
	GC-GM-SC-SM	2,5H:1V	2H:1V
	GW-GP-SW-SP	2H:1V	2H:1V
Si	CL-ML	3,5H:1V	2,5H:1V
	CH-MH	4H:1V	2,5H:1V
	GC-GM-SC-SM	3H:1V	2H:1V
	GW-GP-SW-SP	2,5H:1V	2,5H:1V

Perfil del Talud		
P	x	y
1	0	0
2	30	0
3	30	7
4	22	7
5	10	15
6	0	15
7	0	0

Punto Salida	
x	y
16,0	11,0

Radio
R= 17,54

Geometría

Circulo de Rotura	Perfil	Dovelas

Rango de los valores	11
nº de divisiones	14
Ancho dovela	0,79



Resultado de los Cálculos																								
																				Ordinario		Bishop		
Dovela	x _i m	y _i m	y _{i+1} m	y _i -y _{i+1} m	b _i m	θ ^o	θ rad	h _{media} m	γ _i kN/m ³	W _i KN	c KPa	φ ^o	φ rad	cosθ	senθ	tgθ	W _i cosθ KN	W _i senθ KN	Δl _i m	c Δl _i KPa	F _R KPa	c b _i KPa	F _R KPa	m _a
1	5,00	15,00	14,39	0,61	0,79	37,85	0,66	0,31	20	4,80	10	0	0,00	0,79	0,61	0,78	3,79	2,94	1,00	9,95	9,95	7,86	9,95	0,7896
2	5,79	14,39	13,85	0,54	0,79	34,66	0,60	0,88	20	13,86	10	0	0,00	0,82	0,57	0,69	11,40	7,88	0,96	9,55	9,55	7,86	9,55	0,8225
3	6,57	13,85	13,36	0,48	0,79	31,60	0,55	1,40	20	21,93	10	0	0,00	0,85	0,52	0,62	18,68	11,49	0,92	9,22	9,22	7,86	9,22	0,8518
4	7,36	13,36	12,93	0,43	0,79	28,63	0,50	1,85	20	29,10	10	0	0,00	0,88	0,48	0,55	25,54	13,94	0,90	8,95	8,95	7,86	8,95	0,8778
5	8,14	12,93	12,56	0,38	0,79	25,74	0,45	2,26	20	35,44	10	0	0,00	0,90	0,43	0,48	31,92	15,39	0,87	8,72	8,72	7,86	8,72	0,9008
6	8,93	12,56	12,22	0,33	0,79	22,92	0,40	2,61	20	41,03	10	0	0,00	0,92	0,39	0,42	37,79	15,98	0,85	8,53	8,53	7,86	8,53	0,9210
7	9,71	12,22	11,93	0,29	0,79	20,16	0,35	2,75	20	43,29	10	0	0,00	0,94	0,34	0,37	40,63	14,92	0,84	8,37	8,37	7,86	8,37	0,9387
8	10,50	11,93	11,69	0,25	0,79	17,45	0,30	2,59	20	40,76	10	0	0,00	0,95	0,30	0,31	38,88	12,22	0,82	8,24	8,24	7,86	8,24	0,9540
9	11,29	11,69	11,48	0,21	0,79	14,78	0,26	2,30	20	36,10	10	0	0,00	0,97	0,26	0,26	34,90	9,21	0,81	8,13	8,13	7,86	8,13	0,9669
10	12,07	11,48	11,31	0,17	0,79	12,14	0,21	1,96	20	30,82	10	0	0,00	0,98	0,21	0,22	30,13	6,48	0,80	8,04	8,04	7,86	8,04	0,9777
11	12,86	11,31	11,18	0,13	0,79	9,52	0,17	1,59	20	24,95	10	0	0,00	0,99	0,17	0,17	24,61	4,13	0,80	7,97	7,97	7,86	7,97	0,9862
12	13,64	11,18	11,08	0,10	0,79	6,93	0,12	1,18	20	18,51	10	0	0,00	0,99	0,12	0,12	18,37	2,23	0,79	7,91	7,91	7,86	7,91	0,9927
13	14,43	11,08	11,02	0,06	0,79	4,35	0,08	0,73	20	11,49	10	0	0,00	1,00	0,08	0,08	11,46	0,87	0,79	7,88	7,88	7,86	7,88	0,9971
14	15,21	11,02	11,00	0,02	0,79	1,78	0,03	0,25	20	3,92	10	0	0,00	1,00	0,03	0,03	3,92	0,12	0,79	7,86	7,86	7,86	7,86	0,9995

Datos del Terreno		
γ _i kN/m ³	c KPa	φ °
20	10	0

El ejemplo es de un solo suelo
Introducir los valores correspondientes en los casilleros desprotegidos con letra azul
Los casilleros protegidos se actualizan automáticamente

- h_m Altura media de la rebanada correspondiente a un suelo
- y_i Distancia vertical desde el eje de abscisas a la intersección de la dovela con el círculo de rotura de la dovela i en el lado i
- y_{i+1} Distancia vertical desde el eje de abscisas a la intersección de la dovela con el círculo de rotura de la dovela i+1 en el lado i+1
- b_i Ancho de la dovela i
- γ Peso específico del suelo
- c Cohesión del suelo correspondiente al suelo en contacto con la línea de rotura.
- φ Ángulo de rozamiento correspondiente al suelo en contacto con la línea de rotura.
- u Presión Intersticial

Método Ordinario		
FS=	$\frac{\sum F_R}{\sum F_i}$	$\frac{119,32}{117,80} = 1,013$

Coefficiente de seguridad Iteración Método de Bishop
F= 1,01

Método de Bishop		
FS=	$\frac{\sum F_R}{\sum F_i}$	$\frac{119,32}{117,80} = 1,013$

Diferencia Iteración 0,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 60/368



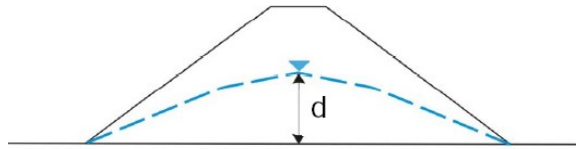
Situaciones Estabilidad

Se deben contemplar las siguientes situaciones:

A. Estabilidad estática:	{	1. Final de Construcción 2. Embalse lleno 3. Rotura del elemento de impermeabilización externo 4. Desembalse rápido
B. Estabilidad dinámica		5. Sismo en situación de embalse lleno

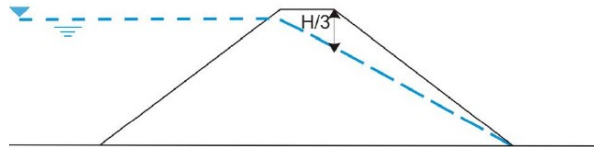
A. Estabilidad estática

1. Final de construcción: Esta situación se analizará en los casos que el dique de cierre esté constituido mayoritariamente por materiales arcillosos en los que se puede suponer que no se ha producido disipación de la presión intersticial durante el proceso de construcción. A efectos de cálculo, la presión intersticial se puede modelizar tal y como se indica en la figura.

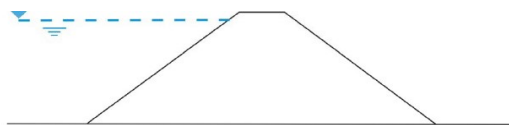


Si $LL < 50$ (terreno CL-ML) $d = H/2$
 Si $LL > 50$ (terreno CH-MH) $d = 2H/3$

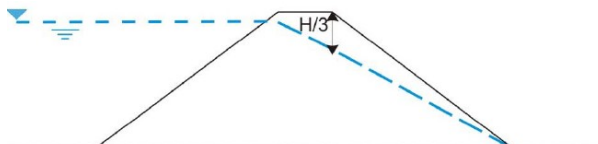
2. Embalse lleno: Esta hipótesis supone que la carga de agua se corresponde con la cota de máximo embalse posible. Para el caso de balsas sin elemento de impermeabilización externo, se tendrá en cuenta la correspondiente línea de saturación, como se indica en la figura.



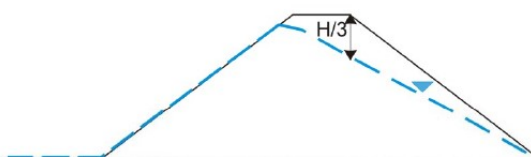
Para el caso de balsas con elemento de impermeabilidad externa se supondrá que el dique de cierre no hay línea piezométrica, como se indica en la figura.



3. Rotura del elemento de impermeabilización externo: Esta hipótesis supone que la carga de agua se corresponde con la cota de máximo embalse posible y aparece una línea de saturación en el cuerpo del dique, como se indica en la figura.



4. Desembalse rápido: Esta hipótesis se corresponde con la situación en que se produce un vaciado de la balsa a una velocidad mayor que la necesaria para que se produzca el drenaje del cuerpo del dique, lo que implica la presencia de sobrepresiones intersticiales en el interior del cuerpo del dique. A efectos de cálculo, y del lado de la seguridad, aún admitiendo el descenso de la línea de saturación, se puede considerar que ésta no se modifica y, por lo tanto, que la línea piezométrica coincide con la correspondiente a la situación de embalse lleno en el interior del dique y discurre por el exterior del talud interno del dique, como se indica en la figura.



En aquellas zonas cuya aceleración básica (a_b) sea igual o superior a $0,04\text{ g}$, siendo g la aceleración de la gravedad, se debe tener en cuenta el efecto del terremoto en la estabilidad del dique de cierre. En nuestra zona tenemos una aceleración básica del entorno de $0,12g$.

La incorporación del efecto del terremoto en los cálculos se podrá hacer por el método pseudoestático. La única limitación a la utilización del método pseudoestático es que no haya cimientado ni se coloque en el cuerpo del dique materiales licuefactibles, como es el caso de arenas limpias, flojas y saturadas.

La probabilidad de ocurrencia del sismo en las situaciones de final de construcción y desembalse rápido es reducida por ello no se consideran.

5. Sismo en situación de embalse lleno: En aquellas zonas cuya aceleración básica (a_b) sea igual o superior a $0,04\text{ g}$, siendo g la aceleración de la gravedad, se debe tener en cuenta el efecto del terremoto en la estabilidad del dique de cierre, mediante el método pseudoestático.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 62/368



Ábacos de dimensionamiento Parámetros geotécnicos (basados en la Navfac,1971)

Material	No saturado		Saturado	
	Cohesión (kPa)	A. Rozamient	Cohesión (kPa)	A. Rozamiento
CH-MH	50	25	15	25
CL-ML	75	30	15	30
SC-SM GC-GM	50	32.5	15	32.5
SW-GW	15	40	10	40

Ábacos de dimensionado

Los ábacos se han definido realizando cálculos de estabilidad por equilibrio límite, con una sección de cálculo que cumple las siguientes condiciones:

- Es homogénea
- Los taludes exterior e interior son iguales
- El cimiento se supone del mismo material que el dique

Almería, Abril de 2025
El Ingeniero Agrónomo



Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN
JOSE - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:37:49
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández
Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 63/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 4

CÁLCULO DEL RESGUARDO POR OLEAJE

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

64
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 64/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

1. DATOS DE PARTIDA

Los parámetros principales de la balsa son:

Volumen de Balsa N.M.N. 64.050 m³

Cota N.M.N. 76,40 m

Superficie a N.M.N. 10.822 m²

2. CÁLCULO DEL RESGUARDO POR OLEAJE

El resguardo de seguridad (R_u) se dispone para evitar que el oleaje produzca rocciones al chocar con los taludes de los embalses que puedan sobrepasar la coronación y afectar a los mismos.

Se determina la altura de los rocciones producidos por el oleaje mediante la expresión (para casos de volumen de agua embalsada inferior a 500.000 m³):

$$R_u = 0,9 \cdot F^{1/4}$$

en la que F es el flecht, que es la longitud máxima expresada en Km., de la lámina libre de agua prevista para el embalse lleno.

Para la balsa proyectada, que tiene un flecht de 164 m. (0,164 Km.) obtenemos un $R_u = 0,9 \cdot 0,164^{1/4} = 0,57$ m.

Se establecerá un resguardo de seguridad de 0,60 m.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 65/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 5

CÁLCULO DEL DISEÑO DEL ALIVIADERO

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 66/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

1. CÁLCULO DEL CAUDAL MÁXIMO

Se considera el caudal máximo que se podría producir en el caso de coincidencia de la precipitación máxima previsible para un período de retorno de 500 años, balsa llena y un fallo de parada en el sistema de llenado de la balsa.

2. PRECIPITACIONES

Para la determinación de la precipitación máxima en 24 horas se ha recurrido a la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El cuadro resumen de la precipitación en 24h en el punto de ubicación de la balsa es:

T (años)	P (mm/24h)
5	67
10	83
25	106
50	124
100	143
500	192

El aguacero máximo para una hora de duración correspondiente al período de retorno de 500 años, tendrá una intensidad:

$$I_{1h} = 0,386 \times P_{24h} = 0,386 \times 192 = 74,11 \text{ mm/h}$$

En la balsa, cayendo sobre una superficie de 12.906 m^2 , correspondiente a la cota de coronación (incluyendo el camino perimetral), equivale a un caudal de:

$$Q_p = 0,266 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. CAUDAL APORTADO POR LA TUBERIA DE ENTRADA A LA Balsa

El caudal de agua de entrada a la balsa adoptado será de $Q_e = 0,250 \text{ m}^3/\text{s}$.

4. CAUDAL A EVACUAR POR EL ALIVIADERO

A partir de los datos anteriores, obtenemos el siguiente caudal a evacuar para la balsa:

$$Q = Q_p + Q_e = 0,516 \text{ m}^3/\text{s}$$

El aliviadero de la balsa consiste en un badén triangular de 10 m de amplitud y de 0,60 m de calado en la coronación de uno de los taludes, lo que supone una sección total de $3,00 \text{ m}^2$. No obstante, consideraremos una altura aprovechable de la mitad del total (0,30 m), resultando una sección útil de $0,75 \text{ m}^2$. A partir del caudal a evacuar ($0,516 \text{ m}^3/\text{s}$) se obtiene una velocidad del agua de 0,69 m/s (aceptable).



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 6
CÁLCULO ESTRUCTURA
CASETA MANIOBRA

CLA INGENIEROS 68
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 68/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto exponer los criterios seguidos en el estudio de las hipótesis de carga y cálculo de la estructura, efectuándose las hipótesis de combinación de concargas y sobrecargas indicadas en la normativa, y el armado de los elementos estructurales a partir de los resultados más desfavorables.

Con arreglo a los planos de proyecto se ha dispuesto la estructura más conveniente a este tipo de obra. Con las hipótesis de cargas consideradas y las características de los materiales se ha realizado el cálculo de los elementos que componen la estructura y cuyos detalles se presentan en los planos adjuntos. Los coeficientes de seguridad adoptados, según los niveles de control previstos, se exponen en los sucesivos apartados ajustándose en todo momento al Código Estructural.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La solución adoptada para la estabilidad de la caseta es la de muros de contención de hormigón armado bajo rasante y pórticos planos de hormigón sobre rasante, sustentando una celosía metálica tipo TRAMEX apoyado en vigas de acero laminado en planta bajo rasante y un forjado de placas alveolares de hormigón armado en cubierta.

La cimentación es sobre zapatas armado bajo muros según plano. La Tensión admisible considerada es de 2,00 kg/cm².

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB-SE A

Aceros laminados y armados: CTE DB-SE A

Forjados de viguetas: Código Estructural

4.- ACCIONES CONSIDERADAS**4.1.- Gravitatorias**

Planta	S.C.U(t/m ²)	Cargas muertas(t/m ²)
Forjado 2	0.10	0.25
Forjado 1	0.20	0.20
Cimentación	0.00	0.00

4.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 69/368



La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (t/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.04	1.52	0.80	-0.61	0.95	0.80	-0.48

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y(m)	Ancho de banda X(m)
En todas las plantas	8.00	5.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X(t)	Viento Y(t)
Forjado 2	2.102	1.195
Forjado 1	3.189	1.813

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.



4.3.- Sismo

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

Provincia:ALMERIA Término: ADRA

Clasificación de la construcción: Construcciones de importancia normal

Aceleración sísmica básica (a_b): 0.140 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coefficiente de contribución (K): 1.00

Coefficiente adimensional de riesgo (ρ): 1

Coefficiente según el tipo de terreno (C): 1.30 (Tipo II)

Coefficiente de amplificación del terreno (S): 1.035

Aceleración sísmica de cálculo (a_c = S x ρ x a_b): 0.145 g

Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral

Amortiguamiento: 4% (respecto del amortiguamiento crítico)

Fracción de la sobrecarga a considerar: 1.00

Número de modos: 6

Coefficiente de comportamiento por ductilidad: 2 (Ductilidad baja)

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUTH	PÁG. 71/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Es copia auténtica de documento electrónico

4.5.- Empujes en muros

Empuje de Defecto

Una situación de relleno

Carga:Carga permanente

Con relleno: Cota 3.60 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 1.80 t/m³

Densidad sumergida 1.10 t/m³

Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

4.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en Tm, Tm/m y Tm/m2)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Carga permanente	Lineal	2.00 (1.41, 0.15)	(1.41, 4.85)

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Categoría de uso: G. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 72/368



6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

Situaciones persistentes o transitorias

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- A_E Acción sísmica
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 73/368



6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 74/368



E.L.U. de rotura. Acero laminado

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 75/368



Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

6.2.- Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

G	Carga permanente
Q	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Forjado 2	2	Forjado 2	4.00	7.60
1	Forjado 1	1	Forjado 1	3.60	3.60
0	Cimentación				0.00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 76/368



8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(0.15, 0.15)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P2	(4.00, 0.15)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(7.85, 0.15)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(0.15, 4.85)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P5	(4.00, 4.85)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P6	(7.85, 4.85)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

8.2.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M1	Muro de HA	0-1	(0.15, 4.85)	(7.85, 4.85)	1	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de HA	0-1	(7.85, 0.15)	(7.85, 4.85)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de HA	0-1	(0.15, 0.15)	(7.85, 0.15)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de HA	0-1	(0.15, 0.15)	(0.15, 4.85)	1	0.15+0.15=0.3

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.800 x 0.450 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.45 Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Zapata corrida: 0.800 x 0.450 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.45 Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Zapata corrida: 0.800 x 0.450 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.45 Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M4	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.800 x 0.450 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.25 canto:0.45 Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³



9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Referencia pilar	Planta	Dimensiones	Coefs. empotramiento		Coefs. pandeo	
			Cabeza	Pie	Pandeo x	Pandeo Y
Para todos los pilares	2	0.30x0.30	0.30	1.00	1.00	1.00
	1	0.30x0.30	1.00	1.00	1.00	1.00

10.- LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
CIRERA: LC-21+5	J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total forjado: 26 cm Espesor capa compresión: 5 cm Ancho de placa: 1210 mm Ancho mín. de placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 (Pref.) Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.479103 t/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

10.1.- Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

CIRERA: LC-21+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total forjado: 26 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Ancho de placa: 1210 mm
Ancho mín. de placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 (Pref.)
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 0.479103 t/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 78/368



Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último kp/m
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)			
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	
	kp·m/m		Mp·m ² /m		kp·m/m			
T1	6928.6	5833.8	3842.2	2332.2	3114.2	5833.8	6748.2	9318.0
T2	8265.0	6578.0	3851.9	2411.0	3848.1	6578.0	7679.9	10047.9
T3	9569.8	7280.3	3861.6	2480.4	4539.2	7280.3	8569.8	10716.6
T4	10844.0	8021.4	3871.2	2541.3	5271.2	8021.4	9499.5	11304.8
T5	12087.7	8765.5	3880.8	2594.2	6004.1	8765.5	10431.2	11651.4
T6	13299.7	9511.7	3890.4	2640.0	6740.1	9511.7	11364.9	11996.9
T7	14489.3	10186.5	3899.9	2680.4	7405.7	10186.5	12228.3	12303.8
T8	15657.5	10930.7	3909.5	2716.4	8138.6	10930.7	13160.0	12646.3
T9	16806.3	11501.5	3919.0	2748.3	8699.3	11501.5	13919.5	12896.0
T10	17934.8	12235.5	3928.4	2776.5	9423.0	12235.5	14840.0	13233.4
T11	19262.0	13287.5	3938.7	2822.7	10464.8	13287.5	16162.1	14021.4
T12	20330.3	13601.4	3948.2	2841.4	10768.6	13601.4	16663.6	14124.4

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

- Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
- Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
- Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 79/368



11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25; $f_{ck} = 255 \text{ kp/cm}^2$; $\gamma_c = 1.30$ a 1.50

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; $f_{yk} = 5097 \text{ kp/cm}^2$; $\gamma_s = 1.00$ a 1.15

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/cm	Módulo de elasticidad(kp/cm²)
Aceros conformados	S235	2396	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

Almería, Abril de 2025
El Ingeniero Agrónomo



Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN
JOSE - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:38:45
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández
Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 80/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 7
CÁLCULOS ELÉCTRICOS CASETA MANIOBRA

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 81 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 81/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\phi$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

82

950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 82/368



Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2 \times \pi \times f$; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000 (\mu F)$.

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

ALUMBRADO	600 W
AL EXTERIOR	600 W
TOMAS CORRIENTE	2000 W
VALVULAS	2000 W
TOTAL....	5200 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1200

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4000

- Potencia Máxima Admisible (W): 7360

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)

- Longitud: 15 m; Cos ϕ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;

- Potencia a instalar: 5200 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

6160 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 6160 / 230 \times 0.8 = 33.48 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x10+TTx35mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 86.24 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

83

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 83/368



Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 34.8
 $e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 6160 / 52.51 \times 230 \times 10 = 1.53 \text{ V} = 0.67 \%$
 $e(\text{total})=0.67\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1728 W.(Coef. de Simult.: 0.8)

$I=1728/230 \times 0.8=9.39 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 43.05
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1728 / 50.95 \times 230 \times 4 = 0.02 \text{ V} = 0.01 \%$
 $e(\text{total})=0.67\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
600x1.8=1080 W.

$I=1080/230 \times 1=4.7 \text{ A.}$
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 16.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.05
 $e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 1080 / 50.77 \times 230 \times 1.5 = 1.85 \text{ V} = 0.8 \%$
 $e(\text{total})=1.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL EXTERIOR

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 84/368	

- Longitud: 15 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $600 \times 1.8 = 1080$ W.

$$I = 1080 / 230 \times 1 = 4.7 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 16.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 44.05

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 1.5 \times 1080 / 50.77 \times 230 \times 1.5 = 1.85 \text{ V.} = 0.8 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.48\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 4000 W.
- Potencia de cálculo:
 $3200 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.8)}$

$$I = 3200 / 230 \times 0.8 = 17.39 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 4 + TT \times 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 38 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 50.47

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 3200 / 49.63 \times 230 \times 4 = 0.04 \text{ V.} = 0.02 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.68\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TOMAS CORRIENTE

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I = 2000 / 230 \times 0.8 = 10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

85

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 85/368



Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 51.17
 $e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 2000 / 49.51 \times 230 \times 2.5 = 1.41 \text{ V} = 0.61 \%$
 $e(\text{total})=1.29\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: VALVULAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A}$.
Se eligen conductores Bipolares $2 \times 2.5+TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 23 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 51.17
 $e(\text{parcial})=2 \times 15 \times 2000 / 49.51 \times 230 \times 2.5 = 2.11 \text{ V} = 0.92 \%$
 $e(\text{total})=1.6\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
DERIVACION IND.	6160	15	$2 \times 10+TT \times 35 \text{ Cu}$	33.48	86.24	0.67	0.67
	1728	0.3	$2 \times 4+TT \times 4 \text{ Cu}$	9.39	38	0.01	0.67
ALUMBRADO	1080	15	$2 \times 1.5+TT \times 1.5 \text{ Cu}$	4.7	16.5	0.8	1.48
AL EXTERIOR	1080	15	$2 \times 1.5+TT \times 1.5 \text{ Cu}$	4.7	16.5	0.8	1.48
	3200	0.3	$2 \times 4+TT \times 4 \text{ Cu}$	17.39	38	0.02	0.68
TOMAS CORRIENTE	2000	10	$2 \times 2.5+TT \times 2.5 \text{ Cu}$	10.87	23	0.61	1.29
VALVULAS	2000	15	$2 \times 2.5+TT \times 2.5 \text{ Cu}$	10.87	23	0.92	1.6

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 86/368	

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 87/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 8:
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 88
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 88/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

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

DATOS GENERALES DE LA OBRA	
OBRA	BALSA DE REGULACIÓN DE RIEGO
TIPO DE OBRA	OBRA NUEVA
EMPLAZAMIENTO	PARAJE "LA CHECA", ADRA (ALMERÍA)
PEM DE LA OBRA (euros)	607.211
PROMOTOR	C.R. DEL RÍO DE ADRA
PRODUCTOR DE RESIDUOS*	C.R. DEL RÍO DE ADRA
DIRECCIÓN FACULTATIVA	JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ

El poseedor de residuos de construcción y demolición**, en el Plan de Gestión de Residuos que debe presentar a la propiedad según art. 5 del RD 105/2008, adaptará el presente estudio a las características particulares de la obra y a sus medios y sistemas de ejecución, toda vez que para la redacción del presente documento se desconoce la forma en la que el constructor ejecutará la obra.

*** Productor de residuos de construcción y demolición:** Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición (art. 2 Real Decreto 105/2008)

****Poseedor de residuos de construcción y demolición:** Persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la condición de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción y demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena (art. 2 Real Decreto 105/2008).

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO (BOE nº 43, de 19 de febrero de 2002) Y SU CORRECCION DE ERRORES (BOE nº 61, de 12 de marzo de 2002).

OBRA NUEVA

S (m2) superficie construida total	H (m) altura media RC	V (m3) volumen total RC (S x 0,2)
80	0,2	16

Estimado el volumen total de RCD, se puede considerar una densidad tipo entre 0,5-1,5 tn/m3, y aventurar las toneladas totales de RCD:

V (m3) volumen RC (S x 0,2)	d (t/m3) densidad (0,5 a 1,5)	Tn (t) toneladas totales RC (V x d)
16	0,5	8

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCD por m2 construido, se podría estimar el peso por tipología de residuos. A

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 89/368



falta de otros datos utilizamos los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006).

% en peso según datos Comunidad de Madrid	Evaluación teórica del peso por tipología de RC (Código LER)	Tn. Toneladas de cada tipo de RC (t total x %)

14 % de RC de NATURALEZA NO PÉTREA

5	Asfalto (17 03)	0,4
4	Madera (17 02)	0,32
2,5	Metales (incluidas sus aleaciones) (17 04)	0,2
0,3	Papel (20 01)	0,024
1,5	Plástico (17 02)	0,12
0,5	Vidrio (17 02)	0,04
0,2	Yeso (17 08)	0,016
14%	Total	1,12

75 % de RC de NATURALEZA PÉTREA

4	Arena, grava y otros áridos (01 04)	0,32
12	Hormigón (17 01)	0,96
54	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (17 01)	4,32
5	Piedra (17 09)	0,4
75%	Total estimación (Tn)	6

11 % de RC POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

7	Basura (20 02 - 20 03)	0,56
4	Potencialmente peligrosos y otros (07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 - 14 06 - 15 01 - 15 02 - 16 01 - 16 06 - 17 01 - 17 02 - 17 03 - 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 - 17 09 - 20 01)	0,32
11%	Total estimación (Tn)	0,88

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE PROYECTO

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RCD
	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
	Aligeramiento de los envases
	Envases plegables: cajas de cartón, botellas.....
X	Optimización de la carga en los palets
	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

OPERACIONES PREVISTAS DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

REUTILIZACIÓN

X	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio.....
	Reutilización de materiales metálicos

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 90/368



	Otros (indicar)

VALORIZACIÓN

☒	No se prevé operación alguna de valorización en obra
☐	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
☐	Recuperación o regeneración de disolventes
☐	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no utilizan disolventes
☐	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
☐	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
☐	Regeneración de ácidos y bases
☐	Tratamiento de suelos para una mejora ecológica de los mismos
☐	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE
☐	Otros (indicar)

ELIMINACIÓN

☐	No se prevé operación de eliminación alguna
☒	Depósito en vertedero de residuos inertes
☐	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
☒	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
☐	Otros (indicar)

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

☒	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
☐	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
☐	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

En particular, deberán separarse 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, cerámicos	40 t
---	Metal	2 t
---	Madera	1 t
---	Vidrio	1 t
---	Plástico	0,5 t
---	Papel y cartón	0,5 t

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.

Plano o planos donde se especifique la ubicación de:

☐	Bajantes de escombros
☐	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.....)
☐	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
☐	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
☐	Contenedores para residuos urbanos.
☐	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 91/368



	Ubicación de materiales reciclados como "áridos" materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)
Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución en el Plan de Gestión de Residuos que elaborará el poseedor de residuos.	

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN AL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN, Y EN SU CASO OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra.....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda reflectante.
El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a las que prestan servicio.
En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.
Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos / madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en los Registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC aporten los certificados de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
La gestión, tanto documental como operativa, de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, Real Decreto 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas....), serán gestionados conforme a los preceptos indicados en la legislación y ordenanzas municipales.
Para el caso de residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados en la 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, punto 16 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, Art. 7, así como la legislación laboral de aplicación.
Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 m. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 92/368	

PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

TIPO DE RC	ESTIMACION RC (t)	COSTE GESTIÓN (€ / t) planta, vertedero, GA**	IMPORTE (€)
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN*	0	1	-
DE NATURALEZA NO PÉTREA	1,12	2	2,24
DE NATURALEZA PÉTREA	6	2	12,00
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	0,88	2	1,76
A. TOTAL	8		16,00
A. COSTES DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO (% DEL P.E.M)			0,00
B. OTROS COSTES DE GESTIÓN (% DEL PEM) ***			0,15
B. OTROS COSTES DE GESTIÓN (€)			910,82
A+B. TOTAL DE COSTES DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO RC (% DEL PEM)****			0,15
A+B. TOTAL DE COSTES DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO RC (€) ****			926,82

* El peso de las tierras y pétreos no contaminados procedentes de la excavación de la obra se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto (peso = volumen x densidad). Si las tierras son reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno no se consideran RCD y no se considerarán en el cálculo.

*** Estos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la ESTIMACIÓN de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo.....). Se incluirán aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores, recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas.....), medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos.....) . SE PUEDE ESTIMAR ESTE PORCENTAJE EN UN 0,1 - 0,2 % DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA.

**** Se incluirá como capítulo independiente en el presupuesto general del proyecto

ANEJO 9:
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 94 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 94/368	

1. INTRODUCCIÓN

Para la realización del Presupuesto del Proyecto se han empleando las tarifas TRAGSA 2024.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 95/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Es copia auténtica de documento electrónico

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE

2. LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

A22026	92,0000 m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento 400<ø<800	2,6000	239,20
Grupo A22.....				239,20
CA06A11C	1,0000 Ud	ARMARIO POLIÉSTER CON FIBRA 747x536x300	120,1000	120,10
CA06B1A	3,0000 Ud	ESTACION REMOTA SOFREL S550 CON ALIMENACION DE RED REF: T9950A10	1.393,3300	4.179,99
CA06B1B	3,0000 Ud	TARJETA SOFREL 4EA 4-20mA REF. V5900250	278,6700	836,01
CA06B1C	3,0000 Ud	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES SOFREL PARA EA 4-20mA REF. T53000140	82,3300	246,99
CA06B1D	3,0000 Ud	TARJETA SOFREL 4 SD+WDG REF. V5900310	278,6700	836,01
CA06B1E	3,0000 Ud	TARJETA SOFREL 8ED REF. V5900210	190,0000	570,00
CA06B1F	3,0000 Ud	MODEM SOFREL GSM INTEGRADO PARA S550 REF V5900520	696,6800	2.090,04
CA06B1H	3,0000 Ud	SOFTWARE AUTOMATISMO PROGAMACION LENGUAJE ST	181,3300	543,99
CA06B3A	2,0000 Ud	CAJA ESTANCA DE CONEXIÓN 220x170x92	5,7000	11,40
CA06B3B	1,0000 Ud	MICRO SEGURIDAD RODMAN MAGNETICO	7,4700	7,47
CA06B3C	1,0000 Ud	SELECTOR CON LLAVE Y ZUMBADOR PARA ALARMA DE INTRUSIÓN	36,1300	36,13
CA06B3D	1,0000 Ud	MATERIAL DE MONTAJE DE ALARMA DE INTRUSIÓN	35,2000	35,20
CA06B3E	50,0000 MI	MANGUERA APANTALLADA 8G1mm2	2,2500	112,50
CA06B3F	10,0000 MI	MANGUERA DE INTERCONEXIÓN 10G1mm2	1,7200	17,20
CA06B3G	10,0000 MI	MANGUERA APANTALLADA DE INTERCONEXIÓN 3G1mm2	0,9700	9,70
CA06D2B	1,0000 Ud	MATERIAL DE MONTAJE DE CUADRO DE TELECONTROL	278,9400	278,94
CA06D2C	1,0000 Ud	MANO DE OBRA DE MONTAJE DE CUADRO DE TELECONTROL	795,5200	795,52
CA06D3H	1,0000 Ud	MATERIAL DE MONTAJE DE CANALIZACIONES DE INTERCONEXIÓN ENTRE CUA	325,5000	325,50
CA06D3I	1,0000 Ud	MANO DE OBRA DE MONTAJE DE CAMPO Y DE PUESTA EN MARCHA DE LA EST	1.750,8100	1.750,81
CA06D5A	1,0000 Ud	TRANSMISOR DE NIVEL POZO WIKA 0-1,6 BAR 04-20mA 15m DE CABLE	593,8000	593,80
Grupo CA0				13.397,30
CLA10021a	0,6000 ml	Pletina acero e=10mm (p.o.)	30,0802	18,05
CLA10021b	15,0000 ud	Junta elástica e=40 mm (p.o.)	6,4800	97,20
CLA10088a	1,0000 ud	Bulbo enrejillado acero inoxidable 0,75 m ø (p.o.)	365,8000	365,80
Grupo CLA				481,05
ELC004a	10,0000 m	Cajon chapa acero	11,2500	112,50
ELC004b	20,0000 u	Abrazadera tubería	1,0500	21,00
Grupo ELC				133,50
ELV001a	2,0000 ud	Puerta abatible mallazo 50x300x5 mm galvanizada 2,00x2,00 m	175,0000	350,00
Grupo ELV.....				350,00
I02029f	3.472,0000 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km	1,1200	3.888,64
I02029v	17.360,0000 kmm³	(Var. dist.) Transporte mat. sueltos (buenas condic.) D<= 30 km	0,1330	2.308,88
Grupo I02.....				6.197,52
I04001	2.452,0000 m³	Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,1300	15.030,76
Grupo I04.....				15.030,76

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 96/368



Es copia auténtica de documento electrónico

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01003	0,3000 h	Camión 131/160 CV (97/118 kW)	38,1100	11,43
M01006	174,6080 h	Camión 241/310 CV (178/228 kW)	47,7200	8.332,29
M01011	3,2900 h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV (119/140 kW)	45,0100	148,08
M01020	43,7791 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	1.876,81
M01028	22,5048 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	1.219,54
M01037	0,7500 h	Tractor orugas 131/160 CV (97/118 kW)	67,1400	50,36
M01039	4,1280 h	Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	90,2000	372,35
M01049	31,1080 h	Pala cargadora orugas 131/160 CV (76/118 kW), 21 t, cuchara 2,40	72,6100	2.258,75
M01054	6,8420 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara	38,1800	261,23
M01055	274,5910 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara	45,3500	12.452,70
M01058	1.693,7480 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, c	75,8200	128.419,97
M01059	277,8888 h	Retroexcavadora orugas hidráulica 161/190 CV (119/140 kW), 24 t,	79,1200	21.986,56
M01063	24,4000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, ca	59,1500	1.443,26
M01064	87,6231 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t,	68,0700	5.964,50
M01077	4,6080 h	Motoniveladora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900	310,07
M01084	4,4880 h	Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	55,9200	250,97
M01111	1,2000 h	Grúa autopropulsada 241/310 CV (178/228 kW)	73,3500	88,02
M01123	0,0600 h	Autobomba hormigonar 311/400 CV (229/294 kW)	125,0000	7,50
M01172	74,3537 h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	5.667,98
M01174	244,7200 h	Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	56,6600	13.865,84
Grupo M01.....				204.988,22
M02007	41,6000 h	Bandeja vibrante manual, sin mano de obra	4,5400	188,86
M02008	0,0900 h	Compactador liso vibro 4-6 t remolcado, T.ruedas	10,4700	0,94
M02015	9,7025 h	Hormigonera fija 250 l	23,7900	230,82
M02018	31,4650 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900	103,52
M02019	2,3400 h	Regla vibrante, sin mano de obra	6,9500	16,26
M02023	355,6800 h	Remolque ligero carga máxima 750 kg, sin mano de obra	0,4700	167,17
M02028	42,5400 h	Máquina soldadora tubería polietileno hasta 30 CV,s/mano de obra	2,1000	89,33
M02030	2,3400 h	Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	5,3100	12,43
M02042	840,0000 h	Martillo hidráulico 1501-2000 kg, completo	4,5500	3.822,00
M02046	20,4980 h	Proyector de mortero 3 m³/h, sin mano de obra	5,7400	117,66
M02052	0,1000 h	Equipo oxicorte	5,6000	0,56
M02059	194,1264 h	Máquina de soldadura (termofusión & extrusión) para geomembranas	5,1300	995,87
Grupo M02.....				5.745,43
M04019	236,6664 h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	7,1800	1.699,26
M04037	6,1573 h	Grupo electrógeno hasta 9 CV, sin mano de obra	1,6000	9,85
Grupo M04.....				1.709,12
M06012	47,4240 jor	Vehículo todoterreno 111-130 CV, sin mano de obra	55,4700	2.630,61
Grupo M06.....				2.630,61
O01004	1.119,3573 h	Oficial especialista	27,3800	30.648,00
O01005	832,4696 h	Oficial de oficios	23,0200	19.163,45
O01007	79,0400 h	Jefe de cuadrilla forestal	22,7700	1.799,74
O01009	2.269,8502 h	Peón	22,4000	50.844,64
Grupo O01.....				102.455,84

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 97/368



Es copia auténtica de documento electrónico

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01001	17,5456 m³	Agua (p.o.)	0,4400	7,72
P01006	5,8954 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	117,9900	695,60
P01012	352,4100 kg	Yeso negro (p.o.)	0,1500	52,86
P01033	0,4647 m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	200,56
P01037	3,4560 ud	Panel metálico 50x50 cm con accesorios (p.o.)	14,5900	50,42
P01038	12,2136 ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	17,2300	210,44
P01042	16,2652 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800	63,11
P01044	13,2764 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	35,18
P01045	65,7452 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	86,78
P01047	3,3600 kg	Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,0000	3,36
P01048	3.831,6540 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico), en barras o elaborada	1,0300	3.946,60
P01065	40,0000 m²	Placa alveolar L<6m.Q=600kg/m² (p.o.)	32,7200	1.308,80
P01083	2.568,8000 ud	Bloque hormigón 40x20x20 cm (p.o.)	0,7600	1.952,29
P01088	86,6840 ud	Bloque termoarcilla 30x19x14 cm (p.o.)	0,8200	71,08
P01091	1.056,2112 ud	Bloque termoarcilla 30x19x29 cm (p.o.)	1,5100	1.594,88
P01143	1,6000 ud	Puntal telescópico universal de 200-360 cm (p.o.)	9,1000	14,56
P01145	219,0604 kg	Acero laminado en caliente S275JR (p.o.)	1,5300	335,16
P01160	6,0000 m²	Encofrado forjado placa prefabricada	4,3700	26,22
P01168	2,9700 m²	Malla electrosoldada ME 15x30 ø 5-5 B500T (p.o.)	1,5600	4,63
P01171	51,2450 m²	Malla mortero	2,5000	128,11
P01172	7,1000 m	Vigueta doble T pretensada, 18cm 740 kg/m², <=6m (p.o.)	6,2200	44,16
P01188	0,0400 mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	214,1100	8,56
P0188	0,6300 mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	214,1100	134,89
P01DW090	16,0000 u	Pequeño material	1,3500	21,60
Grupo P01				10.997,60
P02001	77,5707 m³	Arena (p.o.)	24,0200	1.863,25
P02002	54,4352 m³	Arena de miga cribada (p.o.)	22,4300	1.220,98
P02009	389,8837 m³	Grava (p.o.)	20,8800	8.140,77
P02023	60,0000 t	Zahorra ZA 0/20 (p.o.)	11,3500	681,00
P02038	1.249,5000 m³	Escollera roca, tamaño > 60 cm (p.o.)	22,4500	28.051,28
P02046	1,8000 t	Arena de río 0/6 mm (p.o.)	25,6600	46,19
P02052	62,4000 t	Grava RCD 40/70 (p.o.)	24,9900	1.559,38
Grupo P02				41.562,84
P03001	5,9320 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	75,2700	446,50
P03003	258,8700 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	82,2700	21.297,23
P03005	49,8482 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	87,4900	4.361,22
P03039	4,8800 m³	Incremento para cada m³ de hormigón por fibras de polipropileno	6,3300	30,89
P03041	6,5000 kg	Mortero revoco (p.o.)	1,2700	8,26
P03042	4.304,5800 kg	Mortero monocapa raspado (p.o.)	0,5200	2.238,38
P03047	0,4000 m³	Incremento para cada m³ de hormigón por consistencia fluida (p.o.)	3,3200	1,33
Grupo P03				28.383,81
P04002	4,2000 ud	Acequia T-100 (tramo de 5 m útiles), planta	210,8200	885,44
Grupo P04				885,44
P05001	3.400,9200 m²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 126 a 155 g/m² (p	0,4300	1.462,40
P05007	88,0000 m²	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 121 a	0,4600	40,48
P05008	146,9600 m²	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 151 a	0,6000	88,18
P05011	14.235,9360 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	2,7700	39.433,54
P05016	12.941,7600 m²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes hasta 105 g/m² (p	0,3100	4.011,95
Grupo P05				45.036,54
P06030	98,8000 ud	Poste galvanizado ø 5 cm, altura 1,75 m (p.o.)	6,3500	627,38
P06032	494,0000 m	Malla simple torsión galvanizada tipo 40 1,8 mm, 1,5 m (p.o.)	1,8300	904,02
Grupo P06				1.531,40
P09018	92,0000 m	Tubo hormigón armado campana ø 0,60 m C-90 junta de goma (p.o.)	41,4000	3.808,80
Grupo P09				3.808,80

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 98/368



Es copia auténtica de documento electrónico

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P10AP090	26,0000 m	Albardilla hormigón polímero pendiente simple 140 mm e=25/15 mm	9,0300	234,78
P10VP250	2,0000 m	Verteaguas plano goterón simple hormigón polímero 305 mm e=20 m	21,2600	42,52
Grupo P10				277,30
P12006	1.355,0100 kg	Pieza especial calderería chapa galvanizada 250<=ø<500 mm (p.o.)	4,4900	6.083,99
P12006i	79,8000 kg	Pieza especial calderería chapa inoxidable 250<=ø<500 mm (p.o.)	5,0600	403,79
P12012	6,0000 ud	Carrete de desmontaje acero ø 250 mm, con bridas de acero al car	333,2300	1.999,38
P12015	2,0000 ud	Carrete de desmontaje acero ø 400 mm, con bridas de acero al car	566,1700	1.132,34
Grupo P12				9.619,50
P13BA130	3,4000 m	Barandilla 90 cm tubo horizontal 30x15x1,5 mm	55,9800	190,33
P13DRA070	1,0000 m2	Reja tubo acero 40x20/20x20 mm	59,6300	59,63
P13EE020	1,0000 u	Escalera 2 tramos h=3,60 m a=1,00 m	985,1500	985,15
P13GS070	1,0000 u	Puerta seccional residencial 3,00x3,44 m	1.752,4000	1.752,40
P13P300	1,0000 u	Puerta seguridad galvanizada sendzimir 96x210 cm	340,9000	340,90
P13WD020	1,0000 u	Cerradura contacto simple	34,6200	34,62
P13WD060	1,0000 u	Pulsador interior abrir-cerrar	28,4200	28,42
P13WD160	1,0000 u	Emisor monocal micro	31,5600	31,56
P13WD190	1,0000 u	Receptor monocal	82,0500	82,05
P13WD210	1,0000 u	Cuadro de maniobra	278,6200	278,62
P13WD250	1,0000 u	Transporte a obra	85,8500	85,85
P13WM060	1,0000 u	Equipo automático puerta seccional	574,4800	574,48
P13WS010	1,0000 u	Fotocélula proyector-espejo 6,00 m	107,8200	107,82
Grupo P13				4.551,83
P15049	3,0000 ud	Válvula compuerta ø 50 mm 1,0/1,6 MPa (p.o.)	71,6400	214,92
P15056	2,0000 ud	Válvula mariposa ø 400 mm 1,6 MPa embreada (p.o.)	1.411,9500	2.823,90
P15102	3,0000 ud	Válvula mariposa biexcéntrica, ø 250 mm, 1,0/1,6 MPa embreada,	1.174,9200	3.524,76
P15AH010	15,7500 m	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	0,1600	2,52
P15AH430	1,0000 u	Pequeño material para instalación	1,4000	1,40
P15B13	3,0000 ud	Válvula mariposa ø 250 mm 1,0/1,6 MPa embreada (p.o.)	827,3300	2.481,99
P15CM010	1,0000 u	Armario 1 contador monofásico hasta 14 kW empotrar	126,0000	126,00
P15FD020	2,0000 u	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	17,9500	35,90
P15FHM040	1,0000 u	Caja distrib. con puerta empotrar 18 elementos	23,4300	23,43
P15FRB060	1,0000 u	Interr. magnetotérmico 40A (II) Clase AC - Curva C	14,8200	14,82
P15FRU010	2,0000 u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	4,9200	9,84
P15FRU020	2,0000 u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	4,9200	9,84
Grupo P15				9.269,32
P16AL220	2,0000 u	Proyector LED 32 W	105,9000	211,80
P16BB550	3,0000 u	Luminaria estancia LED 1800 lm	84,4500	253,35
Grupo P16				465,15
P17KA030	1,0000 u	Sumidero sifónico acero inoxidable 20x20 cm	79,2900	79,29
Grupo P17				79,29
P18005	1.206,0000 m	Tubo de PVC corrugado de drenaje ø 160 mm (p.o.)	5,8800	7.091,28
Grupo P18				7.091,28
P19026	126,0000 m	Tubo de PE100 ø 160 mm, 1,6 MPa (p.o.)	14,4200	1.816,92
P19041	181,0000 m	Tubo de PE100 ø 400 mm, 1,6 MPa (p.o.)	89,7200	16.239,32
Grupo P19				18.056,24
P22006	1,0000 ud	Emisor de pulsos tipo Reed para contador (p.o.)	24,6600	24,66
P22007	3,0000 ud	Ventosa trifuncional ø 50 mm 1,0/1,6 MPa (p.o.)	277,0500	831,15
Grupo P22				855,81

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 99/368



Es copia auténtica de documento electrónico

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P25112	15,7500 m	Cable RV-K 0,6/1 3x10 mm² (Cu) (p.o.)	3,3100	52,13
P25137	20,0000 m	Conductor Cu desnudo 35 mm² (p.o.)	2,8300	56,60
P25158	1,0000 ud	Pica de toma de tierra 200/14,3 Fe+Cu (p.o.)	13,7300	13,73
P25162	30,9000 m	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 63 mm (Normal) (p.o.)	0,5700	17,61
P25183	37,0000 m	Tubo flexible de PVC, diámetro nominal 16 mm (p.o.)	0,1100	4,07
P25184	25,0000 m	Tubo flexible de PVC, diámetro nominal 20 mm (p.o.)	0,1700	4,25
P25197	20,0000 m	Tubo flexible LH, diámetro nominal 20 mm (p.o.)	0,5000	10,00
P25208	120,7500 m	Cable H07V-K 1x1,5 mm² Cu (p.o.)	0,1900	22,94
P25209	75,0000 m	Cable H07V-K 2,5 mm² Cu (p.o.)	0,3600	27,00
P25211	6,0000 ud	Caja mecanismo empotrar enlazable (p.o.)	0,4200	2,52
P25212	60,0000 m	Cable H07Z1-K(AS) 2,5 mm² Cu (p.o.)	0,3900	23,40
P25214	4,0000 ud	Bipolar TT lateral Schuko y emborn. rápido blanco estándar (p.o.)	5,6900	22,76
P25217	2,0000 ud	Interruptor unipolar blanco gama básica (p.o.)	12,6400	25,28
P25222	2,0000 ud	Casquillo bombilla (p.o.)	0,8900	1,78
Grupo P25				284,08
P2B011	1,0000 ud	Caudalímetro electromagnético ø 250 mm (p.o.)	1.951,1200	1.951,12
Grupo P2B.....				1.951,12
P31009	2,0000 ud	Te PE100 ø 450/400 mm 1,6 MPa, unión soldadura (p.o.)	360,4100	720,82
Grupo P31				720,82
P34047	2,1268 l	Minio electrolítico (p.o.)	19,3700	41,20
P34054	8,0000 m	Sellado con silicona incolora (p.o.)	0,7500	6,00
P34057	1,0000 m²	Doble luna más cámara 4/ 6,8/ 4 mm.	45,0000	45,00
P34097	1,0000 m²	Ventana PVC corredera blanco 2 hojas (p.o.)	287,0300	287,03
P34103	4,0000 m	Pre cerco aluminio (p.o.)	6,3100	25,24
P34178	46,8000 kg	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	2,4200	113,26
P34184	44,0000 m²	Lámina betún modificado elastómero LBM-30 FV (SBS -20°C)	3,1000	136,40
P34185	102,9600 m²	Lámina betún modificado elastómero LBM-30 FP (SBS -20°C)	4,0600	418,02
P34186	44,0000 m²	Lámina betún modificado elastómero LBM-40 FP (SBS -20°C)	4,7100	207,24
P34190	102,9600 m²	Lámina nodular drenante polietileno (HDPE) 4,8 l/s - 300 kN/mm	2,9100	299,61
P34221	84,0000 m²	Panel XPS liso 80 mm resistencia compresión >300 kPa	11,5500	970,20
P34244	4,0000 m	Cinta de sellado autoexpansiva y autoadhesiva de espuma precompr	0,7600	3,04
Grupo P34				2.552,23
P35018	8,0000 ud	Pates acero galvanizado 30x25 (p.o.)	4,6900	37,52
P35019	2,0000 ud	Tapa circular HA h= 60 D= 625 (p.o.)	33,6600	67,32
P35072	4,9500 m	Tubo PVC pluviales junta elástica 90 mm	7,1400	35,34
P35076	3,3750 ud	Collarín bajante PVC c/cierre D=90 mm	1,5900	5,37
P35136	1,3500 ud	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 90 mm	2,4300	3,28
P35178	5,5440	Enrejado tramex dentado 30x30/30x2 galvanizado (p.o.)	93,4600	518,14
Grupo P35				666,97
P37009	1,0000 ud	Extintor portátil polvo ABC 6 kg	34,9500	34,95
P37011	2,0000 ud	Señal luminiscente equipos PCI, evacuación y emergencia Clase B	4,9200	9,84
P37017	1,0000 ud	Bloque autónomo emergencia hasta 100 lúmenes	38,2300	38,23
Grupo P37				83,02
PAFC01	2,0000 ud	Filtro de canastra, ø 250 mm (p.o.)	438,1200	876,24
Grupo PAF				876,24

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 100/368



Es copia auténtica de documento electrónico

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
SB1001A	1,0000 ud	Aro salvavidas homologado i/soporte	84,2500	84,25
SB1003A	1,0000 ud	Escala salvamento 12 m	168,4200	168,42
Grupo SB1.....				252,67

Resumen	
Mano de obra.....	104.654,34
Materiales.....	202.844,71
Maquinaria.....	235.964,66
Otros.....	63.741,67
TOTAL	543.217,85

DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

3. DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS AUXILIARES

A22001	m	Prueba de presión de tubería <4,0 MPa diámetro 110<=ø<=180 mm		
		Prueba de presión en tuberías de hasta 4,0 MPa de diámetro mayor o igual de 110 mm y menor o igual a 180 mm, incluyendo agua de llenado, bomba de presurización, montaje y desmontaje de tapones, anclajes, purga y realización de prueba en tramos superiores a 1000 m ante la dirección facultativa.		
O01035	0,0108 h	Cuadrilla de colocación de tuberías	73,4200	0,79
M01054	0,0120 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cucha	38,1800	0,46
M01011	0,0060 h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV (119/140 kW)	45,0100	0,27
M04037	0,0108 h	Grupo electrógeno hasta 9 CV, sin mano de obra	1,6000	0,02

TOTAL PARTIDA 1,54

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

A22015	m	Prueba de presión de tubería de 1,6 MPa diámetro 300<=ø<=400 mm		
		Prueba de presión en tuberías de 1,6 MPa, de diámetro mayor o igual a 300 mm y menor o igual a 400 mm, incluyendo agua de llenado, bomba de presurización, montaje y desmontaje de tapones, anclajes, purga y realización de prueba en tramos superiores a 1000 m ante la dirección facultativa.		
O01035	0,0257 h	Cuadrilla de colocación de tuberías	73,4200	1,89
M01064	0,0210 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t,	68,0700	1,43
M01011	0,0140 h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV (119/140 kW)	45,0100	0,63
M04037	0,0265 h	Grupo electrógeno hasta 9 CV, sin mano de obra	1,6000	0,04
I14012	0,0022 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	119,1800	0,26

TOTAL PARTIDA 4,25

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

O01017	h	Cuadrilla A		
		Cuadrilla formada por un oficial especialista, un oficial de oficios y 1/2 peón.		
O01004	1,0000 h	Oficial especialista	27,3800	27,38
O01005	1,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	23,02
O01009	0,5000 h	Peón	22,4000	11,20

TOTAL PARTIDA 61,60

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

O01018	h	Cuadrilla B		
		Cuadrilla formada por un oficial especialista y un peón.		
O01004	1,0000 h	Oficial especialista	27,3800	27,38
O01009	1,0000 h	Peón	22,4000	22,40

TOTAL PARTIDA 49,78

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

O01035	h	Cuadrilla de colocación de tuberías		
		Cuadrilla formada por un oficial especialista y dos oficiales de oficios.		
O01004	1,0000 h	Oficial especialista	27,3800	27,38
O01005	2,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	46,04

TOTAL PARTIDA 73,42

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 102/368



Es copia auténtica de documento electrónico

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

4. DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

A01003	m³	Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto			
		Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.			
O01009	0,0400 h	Peón	22,4000	0,90	
M01058	0,0400 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, c	75,8200	3,03	
TOTAL PARTIDA					3,93

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

A01006	m³	Construcción cama tuberías, D<= 20 km			
		Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte máxima de 20 km.			
P02001	1,2000 m³	Arena (p.o.)	24,0200	28,82	
M01055	0,0670 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cucha	45,3500	3,04	
O01005	0,0670 h	Oficial de oficios	23,0200	1,54	
I02044	1,2000 m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1,4000	1,68	
TOTAL PARTIDA					35,08

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

A01011a	m³	Relleno y compactado de zanjas con arena			
		Relleno de zanjas con gravilla procedente de cantera, y con una distancia de transporte máxima de 20 km.			
O01009	0,7200 h	Peón	22,4000	16,13	
M02008	0,0500 h	Compactador liso vibro 4-6 t remolcado, T.ruedas	10,4700	0,52	
P02046	1,0000 t	Arena de río 0/6 mm (p.o.)	25,6600	25,66	
TOTAL PARTIDA					42,31

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

A01017	m³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las			
		Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones			
O01009	0,1000 h	Peón	22,4000	2,24	
M01049	0,0200 h	Pala cargadora orugas 131/160 CV (76/118 kW), 21 t, cuchara 2,40	72,6100	1,45	
M01058	0,0400 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, c	75,8200	3,03	
TOTAL PARTIDA					6,72

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

A03006	kg	Pieza especial calderería chapa acero galvanizada, 250<ø<=500 mm			
		Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.			
O01035	0,0280 h	Cuadrilla de colocación de tuberías	73,4200	2,06	
P12006	1,0000 kg	Pieza especial calderería chapa galvanizada 250<=ø<500 mm (p.o.)	4,4900	4,49	
M01020	0,0056 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	0,24	
TOTAL PARTIDA					6,79

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

A03006i	kg	Pieza especial calderería chapa acero inoxidable, 250<ø<=500 mm			
		Pieza especial de calderería de chapa de acero inoxidable, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.			
P12006i	1,0000 kg	Pieza especial calderería chapa inoxidable 250<=ø<500 mm (p.o.)	5,0600	5,06	
O01035	0,0280 h	Cuadrilla de colocación de tuberías	73,4200	2,06	
M01020	0,0056 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	0,24	
TOTAL PARTIDA					7,36

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 103/368	

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03012	ud	Carrete de desmontaje acero ø 250 mm, con bridas de acero al car Carrete de desmontaje de 250 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.			
P12012	1,0000 ud	Carrete de desmontaje acero ø 250 mm, con bridas de acero al car	333,2300	333,23	
%10.0T	10,0000 %	Parte proporcional de tomillería y juntas	333,2300	33,32	
O01017	0,8000 h	Cuadrilla A	61,6000	49,28	
M01020	0,5500 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	23,58	
TOTAL PARTIDA					439,41

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

A03015	ud	Carrete de desmontaje acero ø 400 mm, con bridas de acero al car Carrete de desmontaje de 400 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.			
P12015	1,0000 ud	Carrete de desmontaje acero ø 400 mm, con bridas de acero al car	566,1700	566,17	
%10.0T	10,0000 %	Parte proporcional de tomillería y juntas	566,1700	56,62	
O01017	0,9500 h	Cuadrilla A	61,6000	58,52	
M01020	0,8500 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	36,44	
TOTAL PARTIDA					717,75

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

A08026	m	Tubería PE100, ø 160 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 160 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.			
P19026	1,0000 m	Tubo de PE100 ø 160 mm, 1,6 MPa (p.o.)	14,4200	14,42	
O01017	0,0312 h	Cuadrilla A	61,6000	1,92	
M01020	0,0160 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	0,69	
O01004	0,0700 h	Oficial especialista	27,3800	1,92	
M02028	0,0700 h	Máquina soldadora tubería polietileno hasta 30 CV,s/mano de obra	2,1000	0,15	
M04019	0,0700 h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	7,1800	0,50	
M01054	0,0200 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cucha	38,1800	0,76	
A22001	1,0000 m	Prueba de presión de tubería <4,0 MPa diámetro 110<=ø<=180 mm	1,5400	1,54	
TOTAL PARTIDA					21,90

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

A08041	m	Tubería PE100, ø 400 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.			
P19041	1,0000 m	Tubo de PE100 ø 400 mm, 1,6 MPa (p.o.)	89,7200	89,72	
O01035	0,1201 h	Cuadrilla de colocación de tuberías	73,4200	8,82	
M01020	0,0620 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	2,66	
O01004	0,1200 h	Oficial especialista	27,3800	3,29	
M02028	0,1200 h	Máquina soldadora tubería polietileno hasta 30 CV,s/mano de obra	2,1000	0,25	
M04019	0,1200 h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	7,1800	0,86	
M01054	0,0100 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cucha	38,1800	0,38	
A22015	1,0000 m	Prueba de presión de tubería de 1,6 MPa diámetro 300<=ø<=400 mm	4,2500	4,25	
TOTAL PARTIDA					110,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 104/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A10053	ud	Válvula compuerta, ø 50 mm, 1,0/1,6 MPa, instalada Válvula de compuerta de diámetro 50 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (cincada), embreadada o ranurada, con volante y tornillería incluidos, instalada.			
P15049	1,0000 ud	Válvula compuerta ø 50 mm 1,0/1,6 MPa (p.o.)	71,6400	71,64	
%10.0T	10,0000 %	Parte proporcional de tomillería y juntas	71,6400	7,16	
O01004	1,1000 h	Oficial especialista	27,3800	30,12	
TOTAL PARTIDA					108,92

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

A10060	ud	Válvula mariposa, ø 400 mm, 1,0/1,6 MPa embreadadas, instalada Válvula de mariposa de diámetro 400 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embreadada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.			
P15056	1,0000 ud	Válvula mariposa ø 400 mm 1,6 MPa embreada (p.o.)	1.411,9500	1.411,95	
%10.0T	10,0000 %	Parte proporcional de tomillería y juntas	1.411,9500	141,20	
O01018	2,3000 h	Cuadrilla B	49,7800	114,49	
M01020	1,3000 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	55,73	
TOTAL PARTIDA					1.723,37

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

A10110	ud	Válvula mariposa biexcéntrica, ø 250 mm, 1,0/1,6 MPa embreada, Válvula de mariposa de diámetro de 250 mm motorizada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 o superior, embreadada serie 14, con desmultiplicador y motor eléctrico, eje de acero inoxidable, disco de doble excentricidad de fundición dúctil GGG-40 o superior, con junta de EPDM vulcanizada y asiento de acero inoxidable, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, con p.p. de juntas y tomillería, instalada.			
P15102	1,0000 ud	Válvula mariposa biexcéntrica, ø 250 mm, 1,0/1,6 MPa embreada,	1.174,9200	1.174,92	
%10.0T	10,0000 %	Parte proporcional de tomillería y juntas	1.174,9200	117,49	
O01018	2,2500 h	Cuadrilla B	49,7800	112,01	
M01020	2,2500 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	96,46	
TOTAL PARTIDA					1.500,88

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

A11006	ud	Emisor de pulsos, instalado Emisor de pulsos tipo Reed para contador, instalado.			
O01004	0,4000 h	Oficial especialista	27,3800	10,95	
P22006	1,0000 ud	Emisor de pulsos tipo Reed para contador (p.o.)	24,6600	24,66	
TOTAL PARTIDA					35,61

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

A11007	ud	Ventosa trifuncional, ø 50 mm, 1,0/1,6 MPa, instalada Ventosa trifuncional monocuerpo de paso total diámetro 50 mm, cuerpo de fundición dúctil, flotador de acero inoxidable/macizo de polipropileno, revestimiento de pintura epoxi, embreadada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, colocada.			
P22007	1,0000 ud	Ventosa trifuncional ø 50 mm 1,0/1,6 MPa (p.o.)	277,0500	277,05	
%10.0T	10,0000 %	Parte proporcional de tomillería y juntas	277,0500	27,71	
O01004	0,9000 h	Oficial especialista	27,3800	24,64	
TOTAL PARTIDA					329,40

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 105/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A19012	m	Tubería de hormigón armado campana ø 0,60 m con p.p. junta de go Tubería de hormigón campana de 0,60 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.			
O01035	0,4000 h	Cuadrilla de colocación de tuberías	73,4200	29,37	
P09018	1,0000 m	Tubo hormigón armado campana ø 0,60 m C-90 junta de goma	41,4000	41,40	
M01063	0,2000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, ca	59,1500	11,83	
A22026	1,0000 m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento 400<ø<800	2,6000	2,60	
TOTAL PARTIDA					85,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
A1B011	ud	Caudalímetro electromagnético, ø 250 mm, instalado Caudalímetro electromagnético de diámetro nominal 250 mm, con convertidor de señal incluido, 1,6 MPa, cuerpo de fundición, embreadado, con p.p. de juntas y tornillería de acero, instalado.			
P2B011	1,0000 ud	Caudalímetro electromagnético ø 250 mm (p.o.)	1.951,1200	1.951,12	
%10.0T	10,0000 %	Parte proporcional de tornillería y juntas	1.951,1200	195,11	
O01018	1,0000 h	Cuadrilla B	49,7800	49,78	
M01020	0,3000 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	12,86	
TOTAL PARTIDA					2.208,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
A1B013	ud	Válvula mariposa, ø 250 mm, 1,0/1,6 MPa embreadada, instalada Válvula de mariposa de diámetro 250 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embreadada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.			
P15B13	1,0000 ud	Válvula mariposa ø 250 mm 1,0/1,6 MPa embreadada (p.o.)	827,3300	827,33	
%10.0T	10,0000 %	Parte proporcional de tornillería y juntas	827,3300	82,73	
O01018	1,5000 h	Cuadrilla B	49,7800	74,67	
M01020	0,6000 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	25,72	
TOTAL PARTIDA					1.010,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
AFC001	ud	Filtro de canastra, ø 250 mm, instalado Filtro de canastra diámetro 250 mm, embreadado o ranurado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, malla de acero inoxidable, instalado.			
PAFC01	1,0000 ud	Filtro de canastra, ø 250 mm (p.o.)	438,1200	438,12	
%10.0T	10,0000 %	Parte proporcional de tornillería y juntas	438,1200	43,81	
O01018	0,8000 h	Cuadrilla B	49,7800	39,82	
M01020	0,8000 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	34,30	
TOTAL PARTIDA					556,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
B01006	m³	Encachado de piedra caliza entre 20 y 80 mm Encachado de piedra caliza de tamaño entre 40 y 80 mm en sub-base de soleras, incluso extendido y compactado con pisón.			
O01009	1,1000 h	Peón	22,4000	24,64	
P02009	1,0000 m³	Grava (p.o.)	20,8800	20,88	
TOTAL PARTIDA					45,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 106/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B01017	m²	Forjado placa alveolar L< 6m. Q=600 kg/m² Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado en piezas de 1,20 m. de ancho, con relleno de juntas entre placas y sin capa de compresión de hormigón HA-25/f/20/X0, para una luz de hasta 6 m. y una carga total de forjado de 600 kg/m², incluso p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según Código Estructural. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Ejecutado a una altura máxima de 3,6 m, totalmente terminado.			
O01017	0,4000 h	Cuadrilla A	61,6000	24,64	
P01065	1,0000 m²	Placa alveolar L<6m.Q=600kg/m² (p.o.)	32,7200	32,72	
P01048	1,2000 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico), en barras o elaborad	1,0300	1,24	
M01111	0,0300 h	Grúa autopropulsada 241/310 CV (178/228 kW)	73,3500	2,20	
P01160	0,1500 m²	Encofrado forjado placa prefabricada	4,3700	0,66	
P01143	0,0400 ud	Puntal telescópico universal de 200-360 cm (p.o.)	9,1000	0,36	
I14012	0,0100 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	119,1800	1,19	
I14044	0,0100 m³	Incremento para cada m² de hormigón por consistencia fluida	3,3200	0,03	
I14064	0,0100 m³	Puesta en obra hormigón con bomba hasta 52 m	23,2300	0,23	

TOTAL PARTIDA 63,27

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

B01034	kg	Acero laminado S275JR en caliente, vigas, pilares, zunchos coloc Acero laminado S275JR en perfiles laminados en caliente, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, y correas, incluso parte proporcional de cortes, uniones soldadas, piezas especiales y despuntes, y dos manos de imprimación con pintura de minio electrolítico, no incluye medios auxiliares ni de elevación, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN ISO 9606-1:2017.			
O01004	0,0300 h	Oficial especialista	27,3800	0,82	
O01009	0,0300 h	Peón	22,4000	0,67	
P01145	1,0300 kg	Acero laminado en caliente S275JR (p.o.)	1,5300	1,58	
P34047	0,0100 l	Minio electrolítico (p.o.)	19,3700	0,19	

TOTAL PARTIDA 3,26

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

B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de las mismas, fratasado y curado con agua. No incluye malla electrosoldada ni fibras, ni encofrado.			
O01004	0,4000 h	Oficial especialista	27,3800	10,95	
O01009	0,4000 h	Peón	22,4000	8,96	
P01001	0,0200 m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,01	
I14012	1,0000 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	119,1800	119,18	

TOTAL PARTIDA 139,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

B01052	kg	Armado solera con fibras acero/polipropileno Armado solera de hormigón con fibras acero/polipropileno.			
O01004	0,0100 h	Oficial especialista	27,3800	0,27	
P03039	1,0000 m³	Incremento para cada m² de hormigón por fibras de polipropileno	6,3300	6,33	

TOTAL PARTIDA 6,60

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 107/368



Es copia auténtica de documento electrónico

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B01061	ud	Placa anclaje S275 350x350x15 mm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x350x15 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 45 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01004	0,6200 h	Oficial especialista	27,3800	16,98	
O01005	0,4200 h	Oficial de oficios	23,0200	9,67	
B01034	13,5000 kg	Acero laminado S275JR en caliente, vigas, pilares, zunchos coloc	3,2600	44,01	
I15001	1,6000 kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado	1,9600	3,14	
M02052	0,0500 h	Equipo oxicorte	5,6000	0,28	

TOTAL PARTIDA 74,08

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

B01087	m	Cargadero doble vigueta autoresistente hormigón pretensado Cargadero de doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, para la formación de dintel en hueco en muro fábrica. Criterio medición: longitud medida a ejes.			
O01004	0,5000 h	Oficial especialista	27,3800	13,69	
O01005	0,5000 h	Oficial de oficios	23,0200	11,51	
P01172	2,0000 m	Vigueta doble T pretensada, 18cm 740 kg/m², <=6m (p.o.)	6,2200	12,44	
I13005	0,0300 m³	Mortero cemento y arena M-7,5 (1/5), D<= 20 km	127,7900	3,83	

TOTAL PARTIDA 41,47

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

B01096	m²	Entramado metálico tipo tramex dentado 30x30/30x2 acero galvaniz Entramado metálico tipo tramex dentado 30x30/30x2 acero galvanizado, colocado en obra.			
O01004	0,5000 h	Oficial especialista	27,3800	13,69	
O01005	0,5000 h	Oficial de oficios	23,0200	11,51	
P35178	1,0500	Enrejado tramex dentado 30x30/30x2 galvanizado (p.o.)	93,4600	98,13	
M01020	0,5000 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	21,44	

TOTAL PARTIDA 144,77

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

B02020	m²	Fábrica bloque termoarcilla 30x19x14 cm Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x14 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
O01018	0,3500 h	Cuadrilla B	49,7800	17,42	
P01088	16,6700 ud	Bloque termoarcilla 30x19x14 cm (p.o.)	0,8200	13,67	
I13006	0,0200 m³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	121,5500	2,43	

TOTAL PARTIDA 33,52

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

B02023	m²	Fábrica bloque termoarcilla 30x19x29 cm Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
O01018	0,4900 h	Cuadrilla B	49,7800	24,39	
P01091	16,6700 ud	Bloque termoarcilla 30x19x29 cm (p.o.)	1,5100	25,17	
I13006	0,0400 m³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	121,5500	4,86	

TOTAL PARTIDA 54,42

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 108/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B02034	m²	Recibido de cercos en muros exteriores			
		Recibido de cercos en muros exteriores, con pasta de yeso negro.			
O01004	0,3500 h	Oficial especialista	27,3800	9,58	
O01005	0,3500 h	Oficial de oficios	23,0200	8,06	
P01044	0,1200 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,32	
B03001	0,0300 m³	Pasta de yeso negro, amasada	165,8400	4,98	
I13004	0,0060 m³	Mortero cemento y arena M-10 (1/4), D<= 20 km	136,1500	0,82	

TOTAL PARTIDA 23,76

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

B03001	m³	Pasta de yeso negro, amasada			
		Pasta de yeso negro, amasada			
O01009	1,7000 h	Peón	22,4000	38,08	
P01012	850,0000 kg	Yeso negro (p.o.)	0,1500	127,50	
P01001	0,6000 m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,26	

TOTAL PARTIDA 165,84

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

B03020	m²	Revestimiento mortero monocapa raspado			
		Revestimiento de fachadas con mortero monocapa de espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado, similar a la piedra labrada. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
O01004	0,1900 h	Oficial especialista	27,3800	5,20	
O01005	0,1900 h	Oficial de oficios	23,0200	4,37	
O01009	0,1900 h	Peón	22,4000	4,26	
P03042	21,0000 kg	Mortero monocapa raspado (p.o.)	0,5200	10,92	
P01171	0,2500 m²	Malla mortero	2,5000	0,63	
M02046	0,1000 h	Proyector de mortero 3 m³/h, sin mano de obra	5,7400	0,57	
P01001	0,0100 m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,00	

TOTAL PARTIDA 82,95

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

B04019	m²	Maestras/tabicas de ladrillo formación de pendientes e=5-7 cm			
		Formación de maestras/tabicas para formación de pendientes en cubiertas planas o similares, con una altura media de 5-7 cm. Realizadas con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie recibidos con mortero de cemento M-5 elaborado en obra; con repercusión de las mismas por m2 de cubierta ejecutada. Totalmente terminadas; i/p.p. de replanteo, nivelado, aplomado, roturas, mermas y enjarjes.			
O01004	0,0260 h	Oficial especialista	27,3800	0,71	
O01009	0,0260 h	Peón	22,4000	0,58	
P01188	0,0010 mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	214,1100	0,21	
I13006	0,0010 m³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	121,5500	0,12	

TOTAL PARTIDA 1,62

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

B04020	m²	Recrido formación de pendientes mortero cemento e=5-7 cm			
		Recrido formación de pendientes mortero cemento e=5-7 cm			
O01004	0,0950 h	Oficial especialista	27,3800	2,60	
O01009	0,0950 h	Peón	22,4000	2,13	
I13006	0,0700 m³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	121,5500	8,51	

TOTAL PARTIDA 13,24

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 109/368



Es copia auténtica de documento electrónico

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B04038	m²	Cubierta plana no transitable invertida, bicapa + XPS 160 mm con Cubierta plana invertida no transitable, con capa de protección pesada de grava, constituida por: formación de pendientes mediante recocado con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio; lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m²; lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de fibra de vidrio, de tipo LBM-30 FV, no adherida (flotante) salvo en puntos singulares y perímetros; y lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de poliéster reforzado, de tipo LBM-40-FP, adherida a la anterior lámina; capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m²; paneles de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS), de 160 mm de espesor, formado por doble panel de 80 mm de espesor (Cond. Térmica: 0,036 W/m²K); capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m² y capa de protección de grava 20/40 de aprox. 5-8 cm de espesor. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas. Compatible con cubiertas C5 según catálogo de elementos constructivos del CTE. Transmitancia térmica: U=0,2151 W/(m²K), sin contar capa soporte.			
O01004	0,1670 h	Oficial especialista	27,3800	4,57	
O01009	0,1670 h	Peón	22,4000	3,74	
O01005	0,1670 h	Oficial de oficios	23,0200	3,84	
B04019	1,0000 m²	Maestras/tabicas de ladrillo formación de pendientes e=5-7 cm	1,6200	1,62	
B04020	1,0000 m²	Recocado formación de pendientes mortero cemento e=5-7 cm	13,2400	13,24	
P05007	2,2000 m²	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 121 a	0,4600	1,01	
P34184	1,1000 m²	Lámina betún modificado elastómero LBM-30 FV (SBS -20°C)	3,1000	3,41	
P34186	1,1000 m²	Lámina betún modificado elastómero LBM-40 FP (SBS -20°C)	4,7100	5,18	
P34221	2,1000 m²	Panel XPS liso 80 mm resistencia compresión >300 kPa	11,5500	24,26	
P05008	1,1000 m²	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 151 a	0,6000	0,66	
P02009	0,0700 m³	Grava (p.o.)	20,8800	1,46	

TOTAL PARTIDA 62,99

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

B04046	m²	Impermeabilización muros lámina asfáltica+lámina drenante Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soporte, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01004	0,3500 h	Oficial especialista	27,3800	9,58	
O01009	0,3500 h	Peón	22,4000	7,84	
P34178	0,5000 kg	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	2,4200	1,21	
P34185	1,1000 m²	Lámina betún modificado elastómero LBM-30 FP (SBS -20°C)	4,0600	4,47	
P34190	1,1000 m²	Lámina nodular drenante polietileno (HDPE) 4,8 l/s·m - 300 kN/mm	2,9100	3,20	
P05008	1,1000 m²	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 151 a	0,6000	0,66	

TOTAL PARTIDA 26,96

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

B06021	m²	Ventana PVC corredera blanco 2 hojas Carpintería de perfiles de PVC blanco, gama media, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas correderas de 2 hojas, con permeabilidad al aire clase 3, estanqueidad al agua clase 5A y resistencia a la carga de viento C5, con eje vertical, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, cinta de sellado autoexpansiva y ajustada. S/NTE-FCP-5.			
O01004	0,3200 h	Oficial especialista	27,3800	8,76	
O01009	0,2200 h	Peón	22,4000	4,93	
P34103	4,0000 m	Precerco aluminio (p.o.)	6,3100	25,24	
P34244	4,0000 m	Cinta de sellado autoexpansiva y autoadhesiva de espuma	0,7600	3,04	
P34097	1,0000 m²	Ventana PVC corredera blanco 2 hojas (p.o.)	287,0300	287,03	

TOTAL PARTIDA 329,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 110/368	

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

B06026	m²	Acristalamiento termo aislante, tipo Climalit o similar, 4/ 6, 8 Acristalamiento termo aislante tipo Climalit o similar, formado por luna de 4, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm y luna de 4 mm con perfil separador de aluminio, doble sellado perimetral y sellado en frío con silicona incolora.			
O01004	0,6500 h	Oficial especialista	27,3800	17,80	
P34057	1,0000 m²	Doble luna más cámara 4/ 6,8/ 4 mm.	45,0000	45,00	
P34054	8,0000 m	Sellado con silicona incolora (p.o.)	0,7500	6,00	
TOTAL PARTIDA					68,80

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

B08013	ud	Pozo ladrillo registro ø 80 cm h=1,00 m Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior			
O01004	5,0500 h	Oficial especialista	27,3800	138,27	
O01009	4,1500 h	Peón	22,4000	92,96	
P0188	0,2520 mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	214,1100	53,96	
P03041	2,6000 kg	Mortero revoco (p.o.)	1,2700	3,30	
P35018	3,0000 ud	Pates acero galvanizado 30x25 (p.o.)	4,6900	14,07	
P35019	1,0000 ud	Tapa circular HA h= 60 D= 625 (p.o.)	33,6600	33,66	
I15019	1,3500 m²	Malla electrosoldada ME 15x30 ø 5-5 mm, B500T, colocada	2,2800	3,08	
I14012	0,2800 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	119,1800	33,37	
I13006	0,3100 m³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	121,5500	37,68	
TOTAL PARTIDA					410,35

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

B08014	ud	Pozo ladrillo registro ø 80 cm h=1,50 m Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
O01004	7,3000 h	Oficial especialista	27,3800	199,87	
O01009	5,5500 h	Peón	22,4000	124,32	
P0188	0,3780 mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	214,1100	80,93	
P03041	3,9000 kg	Mortero revoco (p.o.)	1,2700	4,95	
P35018	5,0000 ud	Pates acero galvanizado 30x25 (p.o.)	4,6900	23,45	
P35019	1,0000 ud	Tapa circular HA h= 60 D= 625 (p.o.)	33,6600	33,66	
I15019	1,3500 m²	Malla electrosoldada ME 15x30 ø 5-5 mm, B500T, colocada	2,2800	3,08	
I14012	0,2800 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	119,1800	33,37	
I13006	0,4500 m³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	121,5500	54,70	
TOTAL PARTIDA					558,33

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

B08093	m	Bajante de PVC, pluviales 90 mm Bajante de PVC de pluviales, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 12200. Totalmente instalada, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.			
O01004	0,0750 h	Oficial especialista	27,3800	2,05	
O01005	0,0750 h	Oficial de oficios	23,0200	1,73	
P35072	1,1000 m	Tubo PVC pluviales junta elástica 90 mm	7,1400	7,85	
P35136	0,3000 ud	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 90 mm	2,4300	0,73	
P35076	0,7500 ud	Collarín bajante PVC c/cierre D=90 mm	1,5900	1,19	
TOTAL PARTIDA					13,55

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 111/368



Es copia auténtica de documento electrónico

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

B09001	m	Circuito monofásico conductor Cu 1,5 mm² Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.			
O01004	0,1500 h	Oficial especialista	27,3800	4,11	
O01005	0,1500 h	Oficial de oficios	23,0200	3,45	
P25183	1,0000 m	Tubo flexible de PVC, diámetro nominal 16 mm (p.o.)	0,1100	0,11	
P25208	2,0000 m	Cable H07V-K 1x1,5 mm² Cu (p.o.)	0,1900	0,38	
TOTAL PARTIDA					8,05

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

B09002	m	Circuito monofásico conductor Cu 2,5 mm² +TT Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5, conductores de cobre de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.			
O01004	0,1500 h	Oficial especialista	27,3800	4,11	
O01005	0,1500 h	Oficial de oficios	23,0200	3,45	
P25184	1,0000 m	Tubo flexible de PVC, diámetro nominal 20 mm (p.o.)	0,1700	0,17	
P25209	3,0000 m	Cable H07V-K 2,5 mm² Cu (p.o.)	0,3600	1,08	
TOTAL PARTIDA					8,81

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

B09007	ud	Punto de luz sencillo unipolar blanco Punto de luz sencillo, realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750V y sección (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con embornamiento por corte 1 Click gama básica, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.			
O01004	0,2500 h	Oficial especialista	27,3800	6,85	
O01009	0,2500 h	Peón	22,4000	5,60	
P25183	1,0000 m	Tubo flexible de PVC, diámetro nominal 16 mm (p.o.)	0,1100	0,11	
P25208	15,0000 m	Cable H07V-K 1x1,5 mm² Cu (p.o.)	0,1900	2,85	
P25217	1,0000 ud	Interruptor unipolar blanco gama básica (p.o.)	12,6400	12,64	
P25211	1,0000 ud	Caja mecanismo empotrar enlazable (p.o.)	0,4200	0,42	
P25222	1,0000 ud	Casquillo bombilla (p.o.)	0,8900	0,89	
TOTAL PARTIDA					29,36

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

B09007a	ud	Punto de luz adicional Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
O01004	0,2000 h	Oficial especialista	27,3800	5,48	
O01009	0,2000 h	Peón	22,4000	4,48	
P25183	5,0000 m	Tubo flexible de PVC, diámetro nominal 16 mm (p.o.)	0,1100	0,55	
P25208	15,0000 m	Cable H07V-K 1x1,5 mm² Cu (p.o.)	0,1900	2,85	
TOTAL PARTIDA					13,36

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO PORMANUEL MARTIN MARTIN08/07/2025

VERIFICACIÓNPEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTHPÁG. 112/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
B09013	ud	Base enchufe con toma de tierra 10/16A Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo corrugado M20/gp7 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS) y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
O01004	0,2500 h	Oficial especialista	27,3800	6,85	
O01005	0,2500 h	Oficial de oficios	23,0200	5,76	
P25197	5,0000 m	Tubo flexible LH, diámetro nominal 20 mm (p.o.)	0,5000	2,50	
P25212	15,0000 m	Cable H07Z1-k(AS) 2,5 mm² Cu (p.o.)	0,3900	5,85	
P25214	1,0000 ud	Bipolar TT lateral Schuko y emborn. rápido blanco estándar (p.o.)	5,6900	5,69	
P25211	1,0000 ud	Caja mecanismo empotrar enlazable (p.o.)	0,4200	0,42	

TOTAL PARTIDA 27,07

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

B11009	ud	Extintor portátil polvo ABC 6 kg Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada de eficacia 27A 183C ó 34A 233B C, con 6 kg de agente extintor.			
O01005	0,1200 h	Oficial de oficios	23,0200	2,76	
P37009	1,0000 ud	Extintor portátil polvo ABC 6 kg	34,9500	34,95	

TOTAL PARTIDA 37,71

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

B11011	ud	Señal fotoluminiscente equipos PCI, evacuación y emergencia Clas Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), indicación de evacuación o de emergencia de alta luminiscencia, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones máximas para equipos PCI de 297x210 mm (DIN-A4) y para evacuación y emergencia 440x145 mm conforme a UNE 23033-1, UNE 23034:1998 UNE 23035:2003. Totalmente instalada y visible conforme al CTE DB SI-4.			
O01005	0,0800 h	Oficial de oficios	23,0200	1,84	
P37011	1,0000 ud	Señal luminiscente equipos PCI, evacuación y emergencia Clase B	4,9200	4,92	

TOTAL PARTIDA 6,76

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

B11017	ud	Bloque autónomo emergencia hasta 100 lúmenes Bloque autónomo de emergencia de superficie o semiempotrado, de hasta 100 lúmenes, carcasa en policarbonato, piloto testigo de carga LED con autonomía 1 hora y equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura, construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Totalmente conexionado.			
O01004	0,6000 h	Oficial especialista	27,3800	16,43	
P37017	1,0000 ud	Bloque autónomo emergencia hasta 100 lúmenes	38,2300	38,23	

TOTAL PARTIDA 54,66

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

BAP005	m²	Fábrica bloque hormigón 40x20x20 cm, relleno hormigón, revestir Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
O01018	0,4000 h	Cuadrilla B	49,7800	19,91	
P01083	13,0000 ud	Bloque hormigón 40x20x20 cm (p.o.)	0,7600	9,88	
I13006	0,0240 m³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	121,5500	2,92	
I14003	0,0200 m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, planta, D<=20 km	106,9600	2,14	
I15003	2,3000 kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado	1,9900	4,58	

TOTAL PARTIDA 39,43

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 113/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BAP009	m³	Relleno trasdos muros Relleno de trasdos de muros con material procedente de la excavación, con medios mecánicos, sin incluir compactación.			
M01058	0,0200 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, c	75,8200	1,52	
TOTAL PARTIDA					1,52

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

BAP013	ud	Asiento tubería HA y pletina, ø<= 500 mm, h< 1m Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una altura inferior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.			
O01004	2,0000 h	Oficial especialista	27,3800	54,76	
O01005	2,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	46,04	
O01009	1,0000 h	Peón	22,4000	22,40	
CLA10021a	0,0400 ml	Pletina acero e=10mm (p.o.)	30,0802	1,20	
CLA10021b	1,0000 ud	Junta elástica e=40 mm (p.o.)	6,4800	6,48	
I14007	0,4000 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, árido machacado, "in situ", D<=20 k	140,5000	56,20	
I15003	20,0000 kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado	1,9900	39,80	
TOTAL PARTIDA					226,88

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

BAP014	ud	Asiento tubería HA y pletina, ø<= 500 mm, h> 1m Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una altura superior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.			
O01004	2,0000 h	Oficial especialista	27,3800	54,76	
O01005	2,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	46,04	
O01009	1,0000 h	Peón	22,4000	22,40	
CLA10021a	0,0400 ml	Pletina acero e=10mm (p.o.)	30,0802	1,20	
CLA10021b	1,0000 ud	Junta elástica e=40 mm (p.o.)	6,4800	6,48	
I14007	0,8000 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, árido machacado, "in situ", D<=20 k	140,5000	112,40	
I15003	40,0000 kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado	1,9900	79,60	
TOTAL PARTIDA					322,88

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

BRAP07	ud	Aro salvavidas homologado Aro salvavidas fabricado en polietileno relleno de espuma de poliuretano de célula cerrada, en color naranja, incluso cuerda y soporte para montaje en vallado de coronación de embalse. Totalmente instalado.			
O01005	0,5000 h	Oficial de oficios	23,0200	11,51	
SB1001A	1,0000 ud	Aro salvavidas homologado i/soporte	84,2500	84,25	
TOTAL PARTIDA					95,76

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

BRAP08	ud	Escala salvamento L=12 m Escala de salvamento con una longitud de 12 m., fabricada en Polietileno de Alta Densidad, en color amarillo y con bandas reflectantes, para instalar en talud de embalse, incluso sujeción a la coronación. Totalmente instalada.			
O01005	0,5000 h	Oficial de oficios	23,0200	11,51	
SB1003A	1,0000 ud	Escala salvamento 12 m	168,4200	168,42	
TOTAL PARTIDA					179,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 114/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BZP006	ud	Puerta malla 50x300x5 galvanizada 4,0 x 2,0 m Puerta abatible de dos hojas de 4,00x2,00 m para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm, travesaños de 30x30x1,5 mm y columnas de fijación de 80x80x2 mm, mallazo electrosoldado 300/50 mm de redondo de 5 mm galvanizado en caliente por inmersión Z-275, incluido herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01018	1,5000 h	Cuadrilla B	49,7800	74,67	
ELV001a	2,0000 ud	Puerta abatible mallazo 50x300x5 mm galvanizada 2,00x2,00 m	175,0000	350,00	

TOTAL PARTIDA 424,67

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

CERA01	ud	Conexión tubería existente PE100 ø 400 mm Conexión con tubería existente mediante Te de polietileno de alta densidad PE 100 para diámetro 400 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, incluso excavación, corte y retirada de tramo de tubería existente, colocación de pieza de derivación y tapado de excavación.			
O01009	1,5000 h	Peón	22,4000	33,60	
M01003	0,1500 h	Camión 131/160 CV (97/118 kW)	38,1100	5,72	
M01063	3,0000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, ca	59,1500	177,45	
O01035	4,0000 h	Cuadrilla de colocación de tuberías	73,4200	293,68	
P31009	1,0000 ud	Te PE100 ø 450/400 mm 1,6 MPa, unión soldadura (p.o.)	360,4100	360,41	
M01020	0,1500 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	6,43	
O01004	6,0000 h	Oficial especialista	27,3800	164,28	
M02028	6,0000 h	Máquina soldadora tubería polietileno hasta 30 CV,s/mano de obra	2,1000	12,60	
M04019	6,0000 h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	7,1800	43,08	
M01054	0,5000 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchas	38,1800	19,09	

TOTAL PARTIDA 1.116,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CERA02	m	Anclaje de tubería en cajón de acero sobre solera hormigón Anclaje de tubería en talud existente mediante su colocación en interior de cajón de chapa de acero sobre solera de hormigón, incluyendo abrazaderas para la sujeción de la tubería cada 50 cm. Totalmente colocado.			
O01017	0,0500 h	Cuadrilla A	61,6000	3,08	
ELC004a	1,0000 m	Cajon chapa acero	11,2500	11,25	
ELC004b	2,0000 u	Abrazadera tubería	1,0500	2,10	
I14008	0,0600 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	6,84	

TOTAL PARTIDA 23,27

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

CERA03	m	Anclaje de tubería en cajón de acero sobre solera hormigón Colocación de acequia prefabricada tipo T-100 sobre solera de hormigón, incluso cordón elástico de alquitrán-polímero para sellado de juntas. Totalmente colocada.			
O01017	0,1000 h	Cuadrilla A	61,6000	6,16	
P04002	0,2000 ud	Acequia T-100 (tramo de 5 m útiles), planta	210,8200	42,16	
I14008	0,1000 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km	113,9600	11,40	

TOTAL PARTIDA 59,72

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

DS05DV07	Ud	BULBO ENREJILLADO ACERO INOX. < 0,40 m ø Ud. Bulbo enrejillado o "alcachofa" con orificios de 10 mm en acero inoxidable AISI 316, espesor 100 mm. Dimensiones de 0,75 m de diámetro y 1,00 m de altura, con brida para conexión a tubería de hasta 400 mm. de diámetro, incluso junta de neopreno, colocado.			
O01017	1,5000 h	Cuadrilla A	61,6000	92,40	
CLA10088a	1,0000 ud	Bulbo enrejillado acero inoxidable 0,75 m ø (p.o.)	365,8000	365,80	
M01020	1,5000 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	64,31	

TOTAL PARTIDA 522,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 115/368



Es copia auténtica de documento electrónico

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E02218	ud	Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica.			
O01004	1,1000 h	Oficial especialista	27,3800	30,12	
O01005	1,1000 h	Oficial de oficios	23,0200	25,32	
P25158	1,0000 ud	Pica de toma de tierra 200/14,3 Fe+Cu (p.o.)	13,7300	13,73	
P25137	20,0000 m	Conductor Cu desnudo 35 mm ² (p.o.)	2,8300	56,60	

TOTAL PARTIDA 125,77

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

E03EUA030	u	SUMIDERO SIFÓNICO ACERO INOXIDABLE 20x20 cm Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm, instalado y conexionado a la red general de desagüe de 63 mm, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.			
O01005	0,3400 h	Oficial de oficios	23,0200	7,83	
P17KA030	1,0000 u	Sumidero sifónico acero inoxidable 20x20 cm	79,2900	79,29	
P01DW090	1,0000 u	Pequeño material	1,3500	1,35	

TOTAL PARTIDA 88,47

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

E12PAP040	m	ALBARDILLA HORMIGÓN POLÍMERO PENDIENTE SIMPLE 140 mm e=25/15 mm Albardilla de hormigón polímero con pendiente simple de 25 mm de espesor en la punta y 15 mm en el vértice, con una longitud de 1000 mm y para un ancho de muro de 140 mm. Recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01004	0,3000 h	Oficial especialista	27,3800	8,21	
P10AP090	1,0000 m	Albardilla hormigón polímero pendiente simple 140 mm e=25/15 mm	9,0300	9,03	
I13006	0,0050 m ³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	121,5500	0,61	

TOTAL PARTIDA 17,85

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

E12PVP120	m	VIERTEAGUAS HORMIGÓN POLÍMERO PLANO Y GOTERÓN SIMPLE 305 mm e=20 Vieriteaguas de hormigón polímero plano con goterón simple de 305 mm y un espesor de la pieza de 20 mm y para una longitud de hasta 2 m, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01004	0,3000 h	Oficial especialista	27,3800	8,21	
P10VP250	1,0000 m	Vieriteaguas plano goterón simple hormigón polímero 305 mm e=20	21,2600	21,26	
I13006	0,0080 m ³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	121,5500	0,97	

TOTAL PARTIDA 30,44

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

E15BA090	m	BARANDILLA ACERO TUBOS HORIZONTALES 30x15x1,5 mm h=90 cm Barandilla de 90 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 100x40x2 mm, siete tubos intermedios de 30x15x1,5 mm dispuestos horizontalmente, sobre montantes verticales de 50x30x1,5 mm cada metro para anclaje, soldados entre si, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01005	0,3500 h	Oficial de oficios	23,0200	8,06	
O01009	0,3500 h	Peón	22,4000	7,84	
P13BA130	1,0000 m	Barandilla 90 cm tubo horizontal 30x15x1,5 mm	55,9800	55,98	

TOTAL PARTIDA 71,88

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 116/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E15DRA070	m2	REJA TUBO ACERO 40x20/20x20 mm Reja formada por perfiles huecos de acero laminado en frío, bastidor de 40x20x1,5 mm y barrotes de 20x20x1,5 mm separados cada 12 cm y soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01005	0,3000 h	Oficial de oficios	23,0200	6,91	
O01009	0,3000 h	Peón	22,4000	6,72	
P13DRA070	1,0000 m2	Reja tubo acero 40x20/20x20 mm	59,6300	59,63	

TOTAL PARTIDA 73,26

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

E15EE020	u	ESCALERA METALICA 1 TRAMO h=3,60 m a=1,00 m Módulo de escalera metálica de un tramo de 3,60 m de altura máxima, con un ancho útil de 1 m, realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm de espesor, descansillos y peldaños de chapa lagrimada de 3 mm de espesor, y barandilla de 1,10 m de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 mm y 20x20x1,5 mm en uno de sus laterales, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m2, incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego, según CTE DB-SI 3, realizada en taller y montaje en obra, incluyendo ayudas de albañilería y medios auxiliares). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01005	3,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	69,06	
O01009	3,0000 h	Peón	22,4000	67,20	
P13EE020	1,0000 u	Escalera 2 tramos h=3,60 m a=1,00 m	985,1500	985,15	
P01DW090	10,0000 u	Pequeño material	1,3500	13,50	

TOTAL PARTIDA 1.134,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E15GS030	u	PUERTA SECCIONAL CHAPA SÁNDWICH 3,00x3,44 m AUTOMÁTICA Puerta seccional de 3,30x3,44 m, construida en paneles de 26 mm de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, lacada en blanco, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01005	14,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	322,28	
O01009	14,0000 h	Peón	22,4000	313,60	
P13GS070	1,0000 u	Puerta seccional residencial 3,00x3,44 m	1.752,4000	1.752,40	
P13WM060	1,0000 u	Equipo automático puerta seccional	574,4800	574,48	
P13WD020	1,0000 u	Cerradura contacto simple	34,6200	34,62	
P13WD060	1,0000 u	Pulsador interior abrir-cerrar	28,4200	28,42	
P13WD190	1,0000 u	Receptor monocal	82,0500	82,05	
P13WD160	1,0000 u	Emisor monocal micro	31,5600	31,56	
P13WS010	1,0000 u	Fotocélula proyector-espejo 6,00 m	107,8200	107,82	
P13WD210	1,0000 u	Cuadro de maniobra	278,6200	278,62	
P13WD250	1,0000 u	Transporte a obra	85,8500	85,85	

TOTAL PARTIDA 3.611,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 117/368	

Nº Reg. Entrada: 20259908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E15P370	u		PUERTA SEGURIDAD ABATIBLE 96x210 cm GALVANIZADA Puerta de entrada de seguridad abatible de una hoja de 96x210 cm, construida con dos chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm de espesor, acabado en galvanizado sendzimir, con estampación profunda en relieve a dos caras, núcleo inyectado de espuma rígida de poliuretano de alta densidad, con tres bisagras, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con tres puntos de cierre, con cerco de acero conformado en frío de 100x55 cm y 1,50 mm de espesor con burlete, pomo tirador, escudo, manivela y mirilla, con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01005	1,0000	h	Oficial de oficios	23,0200	23,02	
O01009	1,0000	h	Peón	22,4000	22,40	
P13P300	1,0000	u	Puerta seguridad galvanizada sendzimir 96x210 cm	340,9000	340,90	

TOTAL PARTIDA 386,32

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

E17BAM010	u		CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR MONOFÁSICO Caja de protección y medida hasta 14KW para 1 contador monofásico, con envoltorio de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.			
O01005	0,5000	h	Oficial de oficios	23,0200	11,51	
O01009	0,5000	h	Peón	22,4000	11,20	
P15CM010	1,0000	u	Armario 1 contador monofásico hasta 14 kW empotrar	126,0000	126,00	
P15AH430	1,0000	u	Pequeño material para instalación	1,4000	1,40	

TOTAL PARTIDA 150,11

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

E17BDM020	m		DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA 3x10 mm2 Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema monofásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 3x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01004	0,1000	h	Oficial especialista	27,3800	2,74	
O01005	0,1000	h	Oficial de oficios	23,0200	2,30	
P25112	1,0500	m	Cable RV-K 0,6/1 3x10 mm² (Cu) (p.o.)	3,3100	3,48	
P25208	1,0500	m	Cable H07V-K 1x1,5 mm² Cu (p.o.)	0,1900	0,20	
%PM0200	2,0000	%	Pequeño Material	8,7200	0,17	

TOTAL PARTIDA 8,89

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 118/368



Es copia auténtica de documento electrónico

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

E17CBB010	u	CUADRO GENERAL DISTRIB. ELECTR. BÁSICA Cuadro general de distribución y protección para grado de electrificación básico (5750 W) para 4 circuitos, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte onipolar de 40A; 2 interruptores diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 4 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte onipolar para los circuitos: 2 de 10A para iluminación y 2 de 16A para tomas de corriente. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-26.			
O01005	3,5000 h	Oficial de oficios	23,0200	80,57	
O01009	1,7500 h	Peón	22,4000	39,20	
P15FHM040	1,0000 u	Caja distrib. con puerta empotrar 18 elementos	23,4300	23,43	
P15FRB060	1,0000 u	Interr. magnetotérmico 40A (II) Clase AC - Curva C	14,8200	14,82	
P15FD020	2,0000 u	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	17,9500	35,90	
P15FRU010	2,0000 u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	4,9200	9,84	
P15FRU020	2,0000 u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	4,9200	9,84	
%PM0500	5,0000 %	Pequeño Material	213,6000	10,68	
TOTAL PARTIDA				224,28	

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

E17NSA010	m	CANALIZACIÓN 40x60 cm PEATONAL 2x63 mm Canalización subterránea enterrada bajo acera, jardín o zonas de áreas peatonales o con tráfico muy ligero, en zanja de 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad de dimensiones mínimas, para canalización de líneas eléctricas en baja tensión; formada por 2 tubos de polietileno corrugado de alta densidad de doble pared de 63 mm de diámetro. Incluye apertura y excavación de la zanja por medios mecánicos, formación de cuna de arena de río de 5 cm de espesor, colocación de los tubos, relleno de costados y tapado de tubos con arena de río, colocación de cinta de señalización, y relleno de zanja y compactado con las tierras procedentes de la excavación, hasta el nivel base del pavimento (solera, acera, etc). Totalmente terminada; i/p.p. de limpieza y medios auxiliares. Pavimento no incluido.			
O01005	0,0300 h	Oficial de oficios	23,0200	0,69	
O01009	0,0300 h	Peón	22,4000	0,67	
P25162	2,0600 m	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 63 mm (Normal) (p.o.)	0,5700	1,17	
P15AH010	1,0500 m	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	0,1600	0,17	
I03006	0,2400 m³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito	4,8100	1,15	
A01011a	0,1200 m³	Relleno y compactado de zanjas con arena	42,3100	5,08	
A01017	0,0800 m³	Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las	6,7200	0,54	
TOTAL PARTIDA				9,47	

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

E18EPA220	u	PROYECTOR DE EXTERIOR LED 32 W Proyector exterior LED de 32 W de exterior. Flujo luminoso de 3400 lm en versión 4000 K con IRC de 70, además de una eficacia de 105,6 lm/W. Su vida útil es de 50.000 horas. Incluye carcasa de aluminio y protección IP66 e IK08. LED integrado. Montaje en superficie. Para iluminación exterior, recomendado para establecimientos comerciales, museos, oficinas y establecimientos hosteleros. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo. Código 0049101.			
O01005	1,0000 h	Oficial de oficios	23,0200	23,02	
P16AL220	1,0000 u	Proyector LED 32 W	105,9000	105,90	
P01DW090	1,0000 u	Pequeño material	1,3500	1,35	
TOTAL PARTIDA				130,27	

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 119/368



Es copia auténtica de documento electrónico

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E18IEB250	u	LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 1800 lm MONOCOLOR Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 1800 lm, con un consumo de 19 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01005	0,3000 h	Oficial de oficios	23,0200	6,91	
O01009	0,3000 h	Peón	22,4000	6,72	
P16BB550	1,0000 u	Luminaria estanca LED 1800 lm	84,4500	84,45	
P01DW090	1,0000 u	Pequeño material	1,3500	1,35	

TOTAL PARTIDA 99,43

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

I02003	m³	Excavación en desmote y transporte a terraplén D<= 100 m Remoción, excavación en desmote y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 100 m. Volumen medido en estado natural.			
O01009	0,0016 h	Peón	22,4000	0,04	
M01058	0,0155 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, c	75,8200	1,18	
M01006	0,0070 h	Camión 241/310 CV (178/228 kW)	47,7200	0,33	

TOTAL PARTIDA 1,55

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

I02019	m³	Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno compacto. Volumen del terreno, medido sobre perfil.			
O01009	0,0016 h	Peón	22,4000	0,04	
M01058	0,0155 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, c	75,8200	1,18	

TOTAL PARTIDA 1,22

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

I02025	m³	Excavación roca masas continuas con medios mecánicos Excavación en terreno roca, con medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas continuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina, medido sobre perfil.			
O01009	0,0380 h	Peón	22,4000	0,85	
M01058	0,3800 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, c	75,8200	28,81	
M02042	0,2800 h	Martillo hidráulico 1501-2000 kg, completo	4,5500	1,27	

TOTAL PARTIDA 30,93

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

I02029af	m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 5 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 5 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.			
I02029f	1,0000 m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km	1,1200	1,12	
I02029v	5,0000 kmm³(Var. dist.)	Transporte mat. sueltos (buenas condic.) D<= 30 km	0,1330	0,67	

TOTAL PARTIDA 1,79

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

I02044	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.			
O01009	0,0020 h	Peón	22,4000	0,04	
M01064	0,0200 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t,	68,0700	1,36	

TOTAL PARTIDA 1,40

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

CLA INGENIEROS 1 2 0
G/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 120/368	

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto			
		Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil			
M01055	0,0740 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cucha	45,3500	3,36	
TOTAL PARTIDA					3,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
I03006	m³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito			
		Excavación mecánica en zanja en terreno tránsito con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil			
M01055	0,1060 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cucha	45,3500	4,81	
TOTAL PARTIDA					4,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja			
		Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja			
M01055	0,0670 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cucha	45,3500	3,04	
O01009	0,4000 h	Peón	22,4000	8,96	
P01001	0,1000 m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,04	
M02007	0,4000 h	Bandeja vibrante manual, sin mano de obra	4,5400	1,82	
TOTAL PARTIDA					13,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
I04002	m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3 km			
		Riego a humedad óptima para la compactación de tierras comprendidas en los grupos desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), sub-bases y firmes, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido en carga de "D" menor o igual a 3 km y retorno en vacío. Precio referido a m³ de material compactado con una dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.			
I04001	0,0800 m³	Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,1300	0,49	
TOTAL PARTIDA					0,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
I04003	m³	Riego a humedad óptima para compactación 100 l/m³, A4-A7, D<=3 k			
		Riego a humedad óptima para la compactación de tierras comprendidas en los grupos desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), explanaciones mejoradas, suelo-cal y suelo-cemento, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido en carga menor o igual a 3 km y retorno en vacío. Precio referido a m³ de material compactado con una dosificación indicativa de 100 l/m³ compactado.			
I04001	0,1000 m³	Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,1300	0,61	
TOTAL PARTIDA					0,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
I04007	m²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m			
		Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.			
O01009	0,0003 h	Peón	22,4000	0,01	
M01037	0,0025 h	Tractor orugas 131/160 CV (97/118 kW)	67,1400	0,17	
TOTAL PARTIDA					0,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 121/368	

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I04010	m²	Perfilado del plano de fundación o rasante, a> 3 m.			
		Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para caminos con una anchura superior a 3 metros.			
O01009	0,0001 h	Peón	22,4000	0,00	
M01172	0,0014 h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,11	

TOTAL PARTIDA 0,11

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

I04020	m³	Construcción terraplén, A4-A7, 100% PN o 96% PM, a> 3 m, D<= 3 k			
		Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado, para caminos con una anchura superior a 3 metros.			
O01009	0,0003 h	Peón	22,4000	0,01	
M01172	0,0025 h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,19	
M01174	0,0100 h	Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	56,6600	0,57	
I04003	1,0000 m³	Riego a humedad óptima para compactación 100 l/m², A4-A7, D<=3	0,6100	0,61	

TOTAL PARTIDA 1,38

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

I04030	m²	Refino y planeo de camino			
		Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.			
O01009	0,0001 h	Peón	22,4000	0,00	
M01172	0,0010 h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,08	

TOTAL PARTIDA 0,08

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

I04030c	m²	Refino y planeo fondo excavacion c/medios mecánicos			
		Refino y planeo de fondo de excavacion con medios mecánicos.			
O01009	0,0001 h	Peón	22,4000	0,00	
M01172	0,0010 h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,08	

TOTAL PARTIDA 0,08

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

I04040a	m²	Perfilado y refino taludes c/med mec y ap, h<= 1,5 m, t.compact			
		Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto.			
O01009	0,0001 h	Peón	22,4000	0,00	
M01172	0,0014 h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,11	
P02002	0,0100 m³	Arena de miga cribada (p.o.)	22,4300	0,22	

TOTAL PARTIDA 0,33

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

I04042a	m²	Perfilado y refino taludes c/med mec y ap, 1,5< h<=3 m, t.compact			
		Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 1,5 m y hasta 3 m en terreno compacto.			
O01009	0,0003 h	Peón	22,4000	0,01	
M01172	0,0032 h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300	0,24	
P02002	0,0100 m³	Arena de miga cribada (p.o.)	22,4300	0,22	

TOTAL PARTIDA 0,47

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 122/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I04044a	m²	Perfilado y refino taludes c/med mec y ap, 3< h<=6 m, t.compact Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto.			
O01009	0,0004 h	Peón	22,4000	0,01	
M01064	0,0040 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t,	68,0700	0,27	
P02002	0,0100 m³	Arena de miga cribada (p.o.)	22,4300	0,22	

TOTAL PARTIDA 0,50

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

I05005	m²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 126 a 155 g/m², c Geotextil no tejido de filamentos de polipropileno "virgen", unidos mecánicamente por agujado y calandrado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 126 a 155 g/m², resistencia a la tracción de 12 KN/m, resistencia estática mediante ensayo tipo CBR según UNE-EN ISO 12236. No incluye solapes. Colocado.			
O01017	0,0070 h	Cuadrilla A	61,6000	0,43	
P05001	1,0000 m²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 126 a 155 g/m² (p	0,4300	0,43	

TOTAL PARTIDA 0,86

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

I05015	m²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes hasta 105 g/m², c Geotextil no tejido de filamentos de polipropileno "virgen", unidos mecánicamente por agujado y calandrado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes hasta 105 g/m², resistencia a la tracción de 8 KN/m, resistencia estática mediante ensayo tipo CBR según UNE-EN ISO 12236. No incluye solapes. Colocado.			
O01017	0,0070 h	Cuadrilla A	61,6000	0,43	
P05016	1,0000 m²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes hasta 105 g/m² (p	0,3100	0,31	

TOTAL PARTIDA 0,74

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

I05026	m²	Lámina de polietileno de alta densidad 1,5 mm de espesor, coloca Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, totalmente colocada en impermeabilización de embalses y sellados de vertederos y probada, incluso doble soldadura. Personal en posesión de los certificados ISO 9001 y 14001.			
P05011	1,1000 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	2,7700	3,05	
O01017	0,0200 h	Cuadrilla A	61,6000	1,23	
M01055	0,0200 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuch	45,3500	0,91	
M04019	0,0150 h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	7,1800	0,11	
M02059	0,0150 h	Máquina de soldadura (termofusión & extrusión) para	5,1300	0,08	

TOTAL PARTIDA 5,38

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

I06015	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 20 mm, 98% PM, Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 20 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de anchura superior a 3 m.			
O01009	0,0300 h	Peón	22,4000	0,67	
M01077	0,0300 h	Motoniveladora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900	2,02	
M01084	0,0280 h	Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	55,9200	1,57	
I04002	1,0000 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m², A1-A3, D<=3	0,4900	0,49	

TOTAL PARTIDA 4,75

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 123/368	

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

I06047	m³	Construcción capa granular grava RCD 40/70, a> 3 m Construcción de capa granular de espesor mayor a 20 cm, con grava RCD 40/70, incluyendo mezcla, extendido, perfilado y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, para caminos de anchura superior a 3 m.			
O01009	0,0450 h	Peón	22,4000	1,01	
M01077	0,0450 h	Motoniveladora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900	3,03	
M01084	0,0450 h	Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	55,9200	2,52	

TOTAL PARTIDA 6,56

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

I06051	t	Suministro de zahorra ZA 0/20, D<= 20 km Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
P02023	1,0000 t	Zahorra ZA 0/20 (p.o.)	11,3500	11,35	

TOTAL PARTIDA 11,35

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

I06058	t	Suministro de grava RCD 40/70, D<= 20 km Suministro de grava RCD 40/70, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
P02052	1,0000 t	Grava RCD 40/70 (p.o.)	24,9900	24,99	

TOTAL PARTIDA 24,99

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

I10032	m³	Extendido tierras hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.			
O01009	0,0003 h	Peón	22,4000	0,01	
M01039	0,0030 h	Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	90,2000	0,27	

TOTAL PARTIDA 0,28

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

I11013	m	Dren-colector con tubería de PVC ø 160, terreno compacto Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 160 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m², hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.			
O01017	0,0630 h	Cuadrilla A	61,6000	3,88	
P02001	0,0400 m³	Arena (p.o.)	24,0200	0,96	
P02009	0,3100 m³	Grava (p.o.)	20,8800	6,47	
P18005	1,0000 m	Tubo de PVC corrugado de drenaje ø 160 mm (p.o.)	5,8800	5,88	
A01003	0,7500 m³	Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto	3,9300	2,95	
I05005	2,8200 m²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 126 a 155 g/m², c	0,8600	2,43	
I10032	0,9000 m³	Extendido tierras hasta 20 m	0,2800	0,25	

TOTAL PARTIDA 22,82

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

I13004	m³	Mortero cemento y arena M-10 (1/4), D<= 20 km Mortero de cemento y arena M-10 (dosificación 1/4), a una distancia máxima de 20 km.			
O01009	2,7000 h	Peón	22,4000	60,48	
P01006	0,3500 t	Cemento CEM III/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	117,9900	41,30	
P02001	1,0300 m³	Arena (p.o.)	24,0200	24,74	
P01001	0,2600 m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,11	
M02015	0,4000 h	Hormigonera fija 250 l	23,7900	9,52	

TOTAL PARTIDA 136,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 124/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I13005	m³	Mortero cemento y arena M-7,5 (1/5), D<= 20 km			
		Mortero de cemento y arena M-7,5 (dosificación 1/5), a una distancia máxima de 20 km.			
O01009	2,6000 h	Peón	22,4000	58,24	
P01006	0,2900 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	117,9900	34,22	
P02001	1,0700 m³	Arena (p.o.)	24,0200	25,70	
P01001	0,2550 m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,11	
M02015	0,4000 h	Hormigonera fija 250 l	23,7900	9,52	

TOTAL PARTIDA 127,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

I13006	m³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km			
		Mortero de cemento y arena M-5 (dosificación 1/6), a una distancia máxima de 20 km.			
O01009	2,5000 h	Peón	22,4000	56,00	
P01006	0,2500 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	117,9900	29,50	
P02001	1,1000 m³	Arena (p.o.)	24,0200	26,42	
P01001	0,2550 m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,11	
M02015	0,4000 h	Hormigonera fija 250 l	23,7900	9,52	

TOTAL PARTIDA 121,55

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

I14003	m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, planta, D<=20 km			
		Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima a la planta de 20 km. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
O01009	1,4000 h	Peón	22,4000	31,36	
P03001	1,0000 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	75,2700	75,27	
M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900	0,33	

TOTAL PARTIDA 106,96

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

I14007	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, árido machacado, "in situ", D<=20 k			
		Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido machacado de 40 o 20 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 20 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra, exclusivamente desde hormigonera.			
O01009	3,0000 h	Peón	22,4000	67,20	
P01006	0,2950 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	117,9900	34,81	
P02001	0,4030 m³	Arena (p.o.)	24,0200	9,68	
P02009	0,8060 m³	Grava (p.o.)	20,8800	16,83	
P01001	0,1800 m³	Agua (p.o.)	0,4400	0,08	
M02015	0,5000 h	Hormigonera fija 250 l	23,7900	11,90	

TOTAL PARTIDA 140,50

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

I14008	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km			
		Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
O01009	1,4000 h	Peón	22,4000	31,36	
P03003	1,0000 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	82,2700	82,27	
M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900	0,33	

TOTAL PARTIDA 113,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 125/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
O01009	1,4000 h	Peón	22,4000	31,36	
P03005	1,0000 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	87,4900	87,49	
M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900	0,33	
TOTAL PARTIDA					119,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
I14044	m³	Incremento para cada m³ de hormigón por consistencia fluida Incremento para cada m³ de hormigón por consistencia fluida			
P03047	1,0000 m³	Incremento para cada m³ de hormigón por consistencia fluida (p.o)	3,3200	3,32	
TOTAL PARTIDA					3,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
I14064	m³	Puesta en obra hormigón con bomba hasta 52 m Mayor precio de puesta en obra de hormigón, impulsado por bomba de hormigón hasta 52 m de pluma, para muros, losas, forjados, etc., sin incluir encofrado, hormigones ni armaduras.			
O01009	0,2000 h	Peón	22,4000	4,48	
M01123	0,1500 h	Autobomba hormigonar 311/400 CV (229/294 kW)	125,0000	18,75	
TOTAL PARTIDA					23,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
I15001	kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro de 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado en obra.			
O01004	0,0180 h	Oficial especialista	27,3800	0,49	
O01009	0,0180 h	Peón	22,4000	0,40	
P01047	1,0500 kg	Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,0000	1,05	
P01045	0,0150 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,02	
TOTAL PARTIDA					1,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
I15003	kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.			
O01004	0,0180 h	Oficial especialista	27,3800	0,49	
O01009	0,0180 h	Peón	22,4000	0,40	
P01048	1,0500 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico), en barras o elaborad	1,0300	1,08	
P01045	0,0150 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,02	
TOTAL PARTIDA					1,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
I15019	m²	Malla electrosoldada ME 15x30 ø 5-5 mm, B500T, colocada Acero en malla electrosoldada de 5 mm de diámetro y retícula de 15x30 cm, colocada en obra, incluidos solapes.			
O01004	0,0060 h	Oficial especialista	27,3800	0,16	
O01009	0,0060 h	Peón	22,4000	0,13	
P01168	1,1000 m²	Malla electrosoldada ME 15x30 ø 5-5 B500T (p.o.)	1,5600	1,72	
P01045	0,0100 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,01	
M01020	0,0060 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700	0,26	
TOTAL PARTIDA					2,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 126/368



Es copia auténtica de documento electrónico

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I16009	m²	Encofrado y desencofrado pilares rectangulares, h <= 3 m Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, los tres primeros metros de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.			
O01004	0,3600 h	Oficial especialista	27,3800	9,86	
O01009	0,3600 h	Peón	22,4000	8,06	
P01033	0,0020 m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	0,86	
P01037	0,1200 ud	Panel metálico 50x50 cm con accesorios (p.o.)	14,5900	1,75	
P01044	0,0500 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,13	
P01045	0,0500 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,07	
P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800	0,27	
M01028	0,0720 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	3,90	
TOTAL PARTIDA					24,90

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

I16010	m²	Encofrado y desencofrado pilares rectangulares, h > 3 m Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, a partir del tercer metro de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).			
O01004	0,4800 h	Oficial especialista	27,3800	13,14	
O01009	0,4800 h	Peón	22,4000	10,75	
P01033	0,0020 m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	0,86	
P01037	0,1200 ud	Panel metálico 50x50 cm con accesorios (p.o.)	14,5900	1,75	
P01044	0,0500 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,13	
P01045	0,0500 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,07	
P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800	0,27	
M01028	0,0960 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	5,20	
TOTAL PARTIDA					32,17

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

I16017	m²	Encofrado y desencofrado en vigas rectangulares Encofrado y desencofrado en vigas rectangulares, para revestir, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).			
O01004	0,5900 h	Oficial especialista	27,3800	16,15	
O01009	0,5900 h	Peón	22,4000	13,22	
P01033	0,0020 m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	0,86	
P01038	0,0600 ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	17,2300	1,03	
P01044	0,0500 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,13	
P01045	0,0500 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,07	
P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800	0,27	
M01028	0,1180 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	6,39	
TOTAL PARTIDA					38,12

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

I16035	m²	Encofrado y desencofrado muros dos caras, h <= 1,5 m, vistos Encofrado y desencofrado en muros dos caras hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.			
O01004	0,3680 h	Oficial especialista	27,3800	10,08	
O01009	0,3680 h	Peón	22,4000	8,24	
P01033	0,0020 m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	0,86	
P01038	0,0600 ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	17,2300	1,03	
P01044	0,0500 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,13	
P01045	0,0500 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,07	
P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800	0,27	
M01028	0,0736 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	3,99	
TOTAL PARTIDA					24,67

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 127/368



Es copia auténtica de documento electrónico

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

I16036	m²	Encofrado y desencofrado muros dos caras, 1,5 < h <= 3 m, vistos			
		Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).			
O01004	0,5200 h	Oficial especialista	27,3800	14,24	
O01009	0,5200 h	Peón	22,4000	11,65	
P01033	0,0020 m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	0,86	
P01038	0,0600 ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	17,2300	1,03	
P01044	0,0500 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,13	
P01045	0,0500 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,07	
P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800	0,27	
M01028	0,1040 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	5,64	
TOTAL PARTIDA					33,89

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

I16037	m²	Encofrado y desencofrado muros dos caras, h > 3 m, vistos			
		Encofrado y desencofrado en muros dos caras, a partir del tercer metro de altura, para dejar visto, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).			
O01004	0,6880 h	Oficial especialista	27,3800	18,84	
O01009	0,6880 h	Peón	22,4000	15,41	
P01033	0,0020 m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800	0,86	
P01038	0,0600 ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	17,2300	1,03	
P01044	0,0500 kg	Puntas (p.o.)	2,6500	0,13	
P01045	0,0500 kg	Alambre (p.o.)	1,3200	0,07	
P01042	0,0700 l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800	0,27	
M01028	0,1376 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900	7,46	
TOTAL PARTIDA					44,07

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

I17005	m²	Construcción pavimento hormigón 15 cm, pendiente<= 5%			
		Construcción de pavimento de hormigón de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.			
O01004	0,0250 h	Oficial especialista	27,3800	0,68	
O01009	0,0780 h	Peón	22,4000	1,75	
M02019	0,0520 h	Regla vibrante, sin mano de obra	6,9500	0,36	
M02030	0,0520 h	Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	5,3100	0,28	
TOTAL PARTIDA					3,07

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

I21009	m³	Escollera roca, tamaño > 60 cm, D<= 20 km			
		Escollera de roca mayor de 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 20 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.			
M01059	0,2780 h	Retroexcavadora orugas hidráulica 161/190 CV (119/140 kW), 24 t,	79,1200	22,00	
O01009	0,2780 h	Peón	22,4000	6,23	
P02038	1,2500 m³	Escollera roca, tamaño > 60 cm (p.o.)	22,4500	28,06	
TOTAL PARTIDA					56,29

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 128/368



DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I23015	m	Cerramiento malla simple torsión galvanizada 40, 1,8 mm h=1,5 m Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40 mm de paso de malla y diámetro 1,8 mm, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.			
O01009	0,6400 h	Peón	22,4000	14,34	
O01007	0,1600 h	Jefe de cuadrilla forestal	22,7700	3,64	
M06012	0,0960 jor	Vehículo todoterreno 111-130 CV, sin mano de obra	55,4700	5,33	
M02023	0,7200 h	Remolque ligero carga máxima 750 kg, sin mano de obra	0,4700	0,34	
P06032	1,0000 m	Malla simple torsión galvanizada tipo 40 1,8 mm, 1,5 m (p.o.)	1,8300	1,83	
P06030	0,2000 ud	Poste galvanizado ø 5 cm, altura 1,75 m (p.o.)	6,3500	1,27	
I14007	0,0080 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, árido machacado, "in situ", D<=20 k	140,5000	1,12	
TOTAL PARTIDA					27,87

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

TC0001	ud	Automata control Sofrel Autómata de control de la estación remota Sofrel o similar, que consta de:CPU S550 para la gestión de señales y comunicaciones,Modulo de entradas digitales,Modulo de salidas digitales,Modulo de entradas analógicas,Modulo modem GSM.			
CA06B1A	1,0000 Ud	ESTACION REMOTA SOFREL S550 CON ALIMENTACION DE RED	1.393,3300	1.393,33	
CA06B1B	1,0000 Ud	TARJETA SOFREL 4EA 4-20mA REF. V5900250	278,6700	278,67	
CA06B1C	1,0000 Ud	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES SOFREL PARA EA 4-20mA	82,3300	82,33	
CA06B1D	1,0000 Ud	TARJETA SOFREL 4 SD+WDG REF. V5900310	278,6700	278,67	
CA06B1E	1,0000 Ud	TARJETA SOFREL 8ED REF. V5900210	190,0000	190,00	
CA06B1F	1,0000 Ud	MODEM SOFREL GSM INTEGRADO PARA S550 REF V5900520	696,6800	696,68	
CA06B1H	1,0000 Ud	SOFTWARE AUTOMATISMO PROGAMACION LENGUAJE ST	181,3300	181,33	
TOTAL PARTIDA					3.101,01

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

TC0002	ud	Cuadro de control Cuadro de control de la estación remota. De dimensiones 747x536x300 fabricado en poliéster con fibra de vidrio, contendrá el autómata y el circuito de alimentación de 12VDC.			
CA06A11C	1,0000 Ud	ARMARIO POLIÉSTER CON FIBRA 747x536x300	120,1000	120,10	
CA06D2B	1,0000 Ud	MATERIAL DE MONTAJE DE CUADRO DE TELECONTROL	278,9400	278,94	
CA06D2C	1,0000 Ud	MANO DE OBRA DE MONTAJE DE CUADRO DE TELECONTROL	795,5200	795,52	
TOTAL PARTIDA					1.194,56

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

TC0003	ud	Montaje de campo Montaje del cuadro de control, así como los instrumentos de medida de la intalación en campo. Se incluye la inter-conexion de los instrumentos, así como la puesta en marcha de la estación.			
CA06B3A	2,0000 Ud	CAJA ESTANCA DE CONEXIÓN 220x170x92	5,7000	11,40	
CA06B3B	1,0000 Ud	MICRO SEGURIDAD RODMAN MAGNETICO	7,4700	7,47	
CA06B3C	1,0000 Ud	SELECTOR CON LLAVE Y ZUMBADOR PARA ALARMA DE	36,1300	36,13	
CA06B3D	1,0000 Ud	MATERIAL DE MONTAJE DE ALARMA DE INTRUSIÓN	35,2000	35,20	
CA06B3E	50,0000 MI	MANGUERA APANTALLADA 8G1mm2	2,2500	112,50	
CA06B3F	10,0000 MI	MANGUERA DE INTERCONEXIÓN 10G1mm2	1,7200	17,20	
CA06B3G	10,0000 MI	MANGUERA APANTALLADA DE INTERCONEXIÓN 3G1mm2	0,9700	9,70	
CA06D3H	1,0000 Ud	MATERIAL DE MONTAJE DE CANALIZACIONES DE	325,5000	325,50	
CA06D3I	1,0000 Ud	MANO DE OBRA DE MONTAJE DE CAMPO Y DE PUESTA EN	1.750,8100	1.750,81	
TOTAL PARTIDA					2.305,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 129/368	

DESCOMPOSICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TC0004	ud	Transmisor de nivel			
		Suministro de transmisor de nivel con rango 0-1,6 bar y precisión inferior a 0,5% del span, construido en acero inoxidable y salida señal analógica 4-20mA.			
CA06D5A	1,0000 Ud	TRANSMISOR DE NIVEL POZO WIKA 0-1,6 BAR 04-20mA 15m DE CABLE	593,8000	593,80	
TOTAL PARTIDA					593,80

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

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 130/368	

5. COSTE DE LOS MATERIALES

En las tarifas TRAGSA 2024, Los precios de los materiales están calculados a partir del análisis de albaranes y contratos de suministro asociados a tarifa en las actuaciones en el 2023.

En el caso de los prefabricados de hormigón y plantas para repoblación forestal, los precios se corresponden respectivamente con los del material en la planta de prefabricados del Grupo Tragsa (Mansilla de las Mulas) y en el vivero de Maceda.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
A22026	m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento 400<ø<800	2,6000
CA06A11C	Ud	ARMARIO POLIÉSTER CON FIBRA 747x536x300	120,1000
CA06B1A	Ud	ESTACION REMOTA SOFREL S550 CON ALIMENTACION DE RED REF: T9950A10	1.393,3300
CA06B1B	Ud	TARJETA SOFREL 4EA 4-20mA REF. V5900250	278,6700
CA06B1C	Ud	PROTECCIÓN SOBRETENSIONES SOFREL PARA EA 4-20mA REF. T53000140	82,3300
CA06B1D	Ud	TARJETA SOFREL 4 SD+WDG REF. V5900310	278,6700
CA06B1E	Ud	TARJETA SOFREL 8ED REF. V5900210	190,0000
CA06B1F	Ud	MODEM SOFREL GSM INTEGRADO PARA S550 REF V5900520	696,6800
CA06B1H	Ud	SOFTWARE AUTOMATISMO PROGAMACION LENGUAJE ST	181,3300
CA06B3A	Ud	CAJA ESTANCA DE CONEXIÓN 220x170x92	5,7000
CA06B3B	Ud	MICRO SEGURIDAD RODMAN MAGNETICO	7,4700
CA06B3C	Ud	SELECTOR CON LLAVE Y ZUMBADOR PARA ALARMA DE INTRUSIÓN	36,1300
CA06B3D	Ud	MATERIAL DE MONTAJE DE ALARMA DE INTRUSIÓN	35,2000
CA06B3E	MI	MANGUERA APANTALLADA 8G1mm2	2,2500
CA06B3F	MI	MANGUERA DE INTERCONEXIÓN 10G1mm2	1,7200
CA06B3G	MI	MANGUERA APANTALLADA DE INTERCONEXIÓN 3G1mm2	0,9700
CA06D2B	Ud	MATERIAL DE MONTAJE DE CUADRO DE TELECONTROL	278,9400
CA06D3H	Ud	MATERIAL DE MONTAJE DE CANALIZACIONES DE INTERCONEXIÓN ENTRE CUA	325,5000
CA06D5A	Ud	TRANSMISOR DE NIVEL POZO WIKA 0-1,6 BAR 04-20mA 15m DE CABLE	593,8000
CLA10021a	ml	Pletina acero e=10mm (p.o.)	30,0802
CLA10021b	ud	Junta elástica e=40 mm (p.o.)	6,4800
CLA10088a	ud	Bulbo enrejillado acero inoxidable 0,75 m ø (p.o.)	365,8000
ELC004a	m	Cajon chapa acero	11,2500
ELC004b	u	Abrazadera tubería	1,0500
ELV001a	ud	Puerta abatible mallazo 50x300x5 mm galvanizada 2,00x2,00 m	175,0000
P01001	m³	Agua (p.o.)	0,4400
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	117,9900
P01012	kg	Yeso negro (p.o.)	0,1500
P01033	m³	Madera encofrar (p.o.)	431,5800
P01037	ud	Panel metálico 50x50 cm con accesorios (p.o.)	14,5900
P01038	ud	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	17,2300
P01042	l	Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.)	3,8800
P01044	kg	Puntas (p.o.)	2,6500
P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,3200
P01047	kg	Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,0000
P01048	kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico), en barras o elaborad	1,0300
P01065	m²	Placa alveolar L<6m.Q=600kg/m² (p.o.)	32,7200
P01083	ud	Bloque hormigón 40x20x20 cm (p.o.)	0,7600
P01088	ud	Bloque termoarcilla 30x19x14 cm (p.o.)	0,8200
P01091	ud	Bloque termoarcilla 30x19x29 cm (p.o.)	1,5100
P01143	ud	Puntal telescópico universal de 200-360 cm (p.o.)	9,1000
P01145	kg	Acero laminado en caliente S275JR (p.o.)	1,5300
P01160	m²	Encofrado forjado placa prefabricada	4,3700
P01168	m²	Malla electrosoldada ME 15x30 ø 5-5 B500T (p.o.)	1,5600
P01171	m²	Malla mortero	2,5000
P01172	m	Vigueta doble T pretensada, 18cm 740 kg/m², <=6m (p.o.)	6,2200
P01188	mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	214,1100
P0188	mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	214,1100
P01DW090	u	Pequeño material	1,3500

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 131/368



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P02001	m³	Arena (p.o.)	24,0200
P02002	m³	Arena de miga cribada (p.o.)	22,4300
P02009	m³	Grava (p.o.)	20,8800
P02023	t	Zahorra ZA 0/20 (p.o.)	11,3500
P02038	m³	Escollera roca, tamaño > 60 cm (p.o.)	22,4500
P02046	t	Arena de río 0/6 mm (p.o.)	25,6600
P02052	t	Grava RCD 40/70 (p.o.)	24,9900
P03001	m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	75,2700
P03003	m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	82,2700
P03005	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	87,4900
P03039	m³	Incremento para cada m³ de hormigón por fibras de polipropileno	6,3300
P03041	kg	Mortero revoco (p.o.)	1,2700
P03042	kg	Mortero monocapa raspado (p.o.)	0,5200
P03047	m³	Incremento para cada m³ de hormigón por consistencia fluida (p.o.)	3,3200
P04002	ud	Acequia T-100 (tramo de 5 m útiles), planta	210,8200
P05001	m²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 126 a 155 g/m² (p)	0,4300
P05007	m²	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 121 a	0,4600
P05008	m²	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes de 151 a	0,6000
P05011	m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	2,7700
P05016	m²	Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes hasta 105 g/m² (p)	0,3100
P06030	ud	Poste galvanizado ø 5 cm, altura 1,75 m (p.o.)	6,3500
P06032	m	Malla simple torsión galvanizada tipo 40 1,8 mm, 1,5 m (p.o.)	1,8300
P09018	m	Tubo hormigón armado campana ø 0,60 m C-90 junta de goma (p.o.)	41,4000
P10AP090	m	Albardilla hormigón polímero pendiente simple 140 mm e=25/15 mm	9,0300
P10VP250	m	Vierteaguas plano goterón simple hormigón polímero 305 mm e=20 m	21,2600
P12006	kg	Pieza especial calderería chapa galvanizada 250<=ø<500 mm (p.o.)	4,4900
P12006i	kg	Pieza especial calderería chapa inoxidable 250<=ø<500 mm (p.o.)	5,0600
P12012	ud	Carrete de desmontaje acero ø 250 mm, con bridas de acero al car	333,2300
P12015	ud	Carrete de desmontaje acero ø 400 mm, con bridas de acero al car	566,1700
P13BA130	m	Barandilla 90 cm tubo horizontal 30x15x1,5 mm	55,9800
P13DRA070	m2	Reja tubo acero 40x20/20x20 mm	59,6300
P13EE020	u	Escalera 2 tramos h=3,60 m a=1,00 m	985,1500
P13GS070	u	Puerta seccional residencial 3,00x3,44 m	1.752,4000
P13P300	u	Puerta seguridad galvanizada sendzimir 96x210 cm	340,9000
P13WD020	u	Cerradura contacto simple	34,6200
P13WD060	u	Pulsador interior abrir-cerrar	28,4200
P13WD160	u	Emisor monocal micro	31,5600
P13WD190	u	Receptor monocal	82,0500
P13WD210	u	Cuadro de maniobra	278,6200
P13WD250	u	Transporte a obra	85,8500
P13WM060	u	Equipo automático puerta seccional	574,4800
P13WS010	u	Fotocélula proyector-espejo 6,00 m	107,8200
P15049	ud	Válvula compuerta ø 50 mm 1,0/1,6 MPa (p.o.)	71,6400
P15056	ud	Válvula mariposa ø 400 mm 1,6 MPa embridada (p.o.)	1.411,9500
P15102	ud	Válvula mariposa biexcéntrica, ø 250 mm, 1,0/1,6 MPa embridada,	1.174,9200
P15AH010	m	Cinta balizamiento cables eléctricos a=150 mm	0,1600
P15AH430	u	Pequeño material para instalación	1,4000
P15B13	ud	Válvula mariposa ø 250 mm 1,0/1,6 MPa embridada (p.o.)	827,3300
P15CM010	u	Armario 1 contador monofásico hasta 14 kW empotrar	126,0000
P15FD020	u	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	17,9500
P15FHM040	u	Caja distrib. con puerta empotrar 18 elementos	23,4300
P15FRB060	u	Interr. magnetotérmico 40A (II) Clase AC - Curva C	14,8200
P15FRU010	u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	4,9200
P15FRU020	u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	4,9200
P16AL220	u	Proyector LED 32 W	105,9000
P16BB550	u	Luminaria estancia LED 1800 lm	84,4500
P17KA030	u	Sumidero sifónico acero inoxidable 20x20 cm	79,2900
P18005	m	Tubo de PVC corrugado de drenaje ø 160 mm (p.o.)	5,8800

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 132/368



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P19026	m	Tubo de PE100 ø 160 mm, 1,6 MPa (p.o.)	14,4200
P19041	m	Tubo de PE100 ø 400 mm, 1,6 MPa (p.o.)	89,7200
P22006	ud	Emisor de pulsos tipo Reed para contador (p.o.)	24,6600
P22007	ud	Ventosa trifuncional ø 50 mm 1,0/1,6 MPa (p.o.)	277,0500
P25112	m	Cable RV-K 0,6/1 3x10 mm² (Cu) (p.o.)	3,3100
P25137	m	Conductor Cu desnudo 35 mm² (p.o.)	2,8300
P25158	ud	Pica de toma de tierra 200/14,3 Fe+Cu (p.o.)	13,7300
P25162	m	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 63 mm (Normal) (p.o.)	0,5700
P25183	m	Tubo flexible de PVC, diámetro nominal 16 mm (p.o.)	0,1100
P25184	m	Tubo flexible de PVC, diámetro nominal 20 mm (p.o.)	0,1700
P25197	m	Tubo flexible LH, diámetro nominal 20 mm (p.o.)	0,5000
P25208	m	Cable H07V-K 1x1,5 mm² Cu (p.o.)	0,1900
P25209	m	Cable H07V-K 2,5 mm² Cu (p.o.)	0,3600
P25211	ud	Caja mecanismo empotrar enlazable (p.o.)	0,4200
P25212	m	Cable H07Z1-k(AS) 2,5 mm² Cu (p.o.)	0,3900
P25214	ud	Bipolar TT lateral Schuko y emborn. rápido blanco estándar (p.o.)	5,6900
P25217	ud	Interruptor unipolar blanco gama básica (p.o.)	12,6400
P25222	ud	Casquillo bombilla (p.o.)	0,8900
P2B011	ud	Caudalímetro electromagnético ø 250 mm (p.o.)	1.951,1200
P31009	ud	Te PE100 ø 450/400 mm 1,6 MPa, unión soldadura (p.o.)	360,4100
P34047	l	Minio electrolítico (p.o.)	19,3700
P34054	m	Sellado con silicona incolora (p.o.)	0,7500
P34057	m²	Doble luna más cámara 4/ 6,8/ 4 mm.	45,0000
P34097	m²	Ventana PVC corredera blanco 2 hojas (p.o.)	287,0300
P34103	m	Preferco aluminio (p.o.)	6,3100
P34178	kg	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	2,4200
P34184	m²	Lámina betún modificado elastómero LBM-30 FV (SBS -20°C)	3,1000
P34185	m²	Lámina betún modificado elastómero LBM-30 FP (SBS -20°C)	4,0600
P34186	m²	Lámina betún modificado elastómero LBM-40 FP (SBS -20°C)	4,7100
P34190	m²	Lámina nodular drenante polietileno (HDPE) 4,8 l/s-m - 300 kN/mm	2,9100
P34221	m²	Panel XPS liso 80 mm resistencia compresión >300 kPa	11,5500
P34244	m	Cinta de sellado autoexpansiva y autoadhesiva de espuma precompr	0,7600
P35018	ud	Pates acero galvanizado 30x25 (p.o.)	4,6900
P35019	ud	Tapa circular HA h= 60 D= 625 (p.o.)	33,6600
P35072	m	Tubo PVC pluviales junta elástica 90 mm	7,1400
P35076	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D=90 mm	1,5900
P35136	ud	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 90 mm	2,4300
P35178		Enrejado tramex dentado 30x30/30x2 galvanizado (p.o.)	93,4600
P37009	ud	Extintor portátil polvo ABC 6 kg	34,9500
P37011	ud	Señal luminiscente equipos PCI, evacuación y emergencia Clase B	4,9200
P37017	ud	Bloque autónomo emergencia hasta 100 lúmenes	38,2300
PAFC01	ud	Filtro de canastra, ø 250 mm (p.o.)	438,1200
SB1001A	ud	Aro salvavidas homologado i/soprote	84,2500
SB1003A	ud	Escala salvamento 12 m	168,4200

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 133/368	

6. COSTES HORARIOS DE LA MAQUINARIA

En las tarifas TRAGSA 2024, los precios de utilización de la maquinaria están calculados considerando de forma ponderada el uso en las actuaciones de la maquinaria propia y alquilada. El coste de la maquinaria alquilada está basado en los datos de albaranes de alquiler de vehículos y maquinaria en el Grupo Tragsa en el 2023.

El coste de la maquinaria propia está basado en los criterios de cálculo de ATEMCOPI particularizado según los parámetros de vida y coste de la maquinaria del Grupo Tragsa, e incluye:

- Costes intrínsecos derivados de la adquisición de la maquinaria y su amortización, mantenimiento y conservación, y seguros.
- Costes de funcionamiento de la maquinaria, como la mano de obra, combustibles y lubricantes.
- Costes de transporte del personal y de la maquinaria, de mandos y servicios.

El modelo de cálculo de la maquinaria propia parte de unos datos base de cálculo actualizados a 2023, y que son función de su propia naturaleza y características, estos datos son: valor de adquisición y reposición (VT), coeficiente de mantenimiento y conservación (M+C), potencia de la máquina (CV), horas totales de utilización prevista (Hut), horas totales de utilización anual (Hua), mano de obra asociada, etc.

En el cálculo de la maquinaria propia se consideran los siguientes combustibles:

- Gasóleo A y gasolina. En general para vehículos de carretera y otra maquinaria auxiliar.
- Gasóleo B. Para maquinaria de movimiento de tierras y forestal (con algunas excepciones).

Los precios de los combustibles se corresponden con los precios medios en el 2023 en el parque de maquinaria del Grupo Tragsa.

Gasóleo A: 1,29 euros/litro, Gasóleo B: 0,87 euros/litro y Gasolina: 1,37 euros/litro.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
I02029f	m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km	1,1200
I02029v	kmm³	(Var. dist.) Transporte mat. sueltos (buenas condic.) D<= 30 km	0,1330
I04001	m³	Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,1300
M01003	h	Camión 131/160 CV (97/118 kW)	38,1100
M01006	h	Camión 241/310 CV (178/228 kW)	47,7200
M01011	h	Camión cisterna riego agua 161/190 CV (119/140 kW)	45,0100
M01020	h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	42,8700
M01028	h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	54,1900
M01037	h	Tractor orugas 131/160 CV (97/118 kW)	67,1400
M01039	h	Tractor orugas 161/190 CV (119/140 kW)	90,2000
M01049	h	Pala cargadora orugas 131/160 CV (76/118 kW), 21 t, cuchara 2,40	72,6100
M01054	h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cucha	38,1800
M01055	h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cucha	45,3500
M01058	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, c	75,8200
M01059	h	Retroexcavadora orugas hidráulica 161/190 CV (119/140 kW), 24 t,	79,1200
M01063	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, ca	59,1500
M01064	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 19 t,	68,0700
M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV (97/118 kW)	67,2900
M01084	h	Compactador vibro 131/160 CV (97/118 kW)	55,9200
M01111	h	Grúa autopropulsada 241/310 CV (178/228 kW)	73,3500
M01123	h	Autobomba hormigonar 311/400 CV (229/294 kW)	125,0000
M01172	h	Motoniveladora 191/240 CV (141/177 kW)	76,2300
M01174	h	Compactador vibro 161/190 CV (119/140 kW)	56,6600
M02007	h	Bandeja vibrante manual, sin mano de obra	4,5400
M02008	h	Compactador liso vibro 4-6 t remolcado, T.ruedas	10,4700

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 134/368



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M02015	h	Hormigonera fija 250 l	23,7900
M02018	h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,2900
M02019	h	Regla vibrante, sin mano de obra	6,9500
M02023	h	Remolque ligero carga máxima 750 kg, sin mano de obra	0,4700
M02028	h	Máquina soldadora tubería polietileno hasta 30 CV,s/mano de obra	2,1000
M02030	h	Cortadora de juntas hasta 30 CV, sin mano de obra	5,3100
M02042	h	Martillo hidráulico 1501-2000 kg, completo	4,5500
M02046	h	Proyector de mortero 3 m³/h, sin mano de obra	5,7400
M02052	h	Equipo oxicorte	5,6000
M02059	h	Máquina de soldadura (termofusión & extrusión) para geomembranas	5,1300
M04019	h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	7,1800
M04037	h	Grupo electrógeno hasta 9 CV, sin mano de obra	1,6000
M06012	jor	Vehículo todoterreno 111-130 CV, sin mano de obra	55,4700

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

135
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 135/368	

7. COSTES HORARIOS DE LA MANO DE OBRA

En las tarifas TRAGSA 2024, los precios simples de mano de obra se han calculado a partir del coste real de las diferentes categorías profesionales en el año 2023, incrementado en un 2 % y un 0,08 % aplicable a la base de cotización por contingencias comunes en base al MEI, según la subida salarial prevista en el compromiso del gobierno para el año 2024 en las retribuciones de personal en el ámbito del sector público.

Dado que los perfiles en los precios simples de mano de obra de servicios, consultoría y asistencias técnicas no se corresponden con las categorías laborales en convenio, el coste real este personal se corresponde con las imputaciones asociadas a tarifas en las actuaciones en el 2023.

El cálculo del coste unitario de cada tarifa se corresponde con el cociente entre el coste total de cada categoría y las horas trabajadas totales en el año, calculado en base a la Disposición Adicional 144ª de la LPGE 2018, que en el punto uno establece que, a partir de la entrada en vigor de esta Ley, la jornada de trabajo general en el sector público se computará en cuantía anual y supondrá un promedio semanal de treinta y siete horas y media.

El número de horas trabajadas totales en el año han sido calculadas a partir de la jornada teórica máxima para 2023 (1.612,5 horas en Tragsatec y 1.620 horas en Tragsa), descontando el absentismo y la asistencia a formación del trabajador.

El coste total anual de cada categoría incluye el coste salarial total, coste de seguridad social, coste de ayuda a comida (en el caso del personal técnico en trabajos de consultoría exceptuando el personal de buques y reservas marinas), coste derivado de dietas y desplazamientos (excepto para el personal en trabajos de asistencia técnica que no se corresponde con el personal de buques y reservas marinas) y coste de indemnización por despido.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CA06D2C	Ud	MANO DE OBRA DE MONTAJE DE CUADRO DE TELECONTROL	795,5200
CA06D3I	Ud	MANO DE OBRA DE MONTAJE DE CAMPO Y DE PUESTA EN MARCHA DE LA EST	1.750,8100
O01004	h	Oficial especialista	27,3800
O01005	h	Oficial de oficios	23,0200
O01007	h	Jefe de cuadrilla forestal	22,7700
O01009	h	Peón	22,4000

Almería, Abril de 2025
El Ingeniero Agrónomo

 Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN
JOSE - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:39:55
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández
Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 136/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 10:
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

137

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 137/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objeto establecer el procedimiento de control sobre las obras proyectadas, con el fin de asegurar la calidad de éstas. A tal objeto, en este documento se detallarán los siguientes apartados:

- Unidades de obra sometidas a control, con la realización de ensayos a realizar, expresando la norma utilizada para la ejecución de los mismos
- Criterios de aceptación o rechazo de las unidades ensayadas
- Frecuencia de realización de ensayos, de acuerdo con la normativa vigente

2. NORMATIVA APLICADA

Se considerarán todas aquellas instrucciones en vigor, tanto las citadas directamente como aquéllas de superior rango a las que las mismas remitan, además de todas aquéllas orientadas a mejorar la eficacia del control y alcance de las actuaciones de asesoramiento y ayuda.

CÓDIGO ESTRUCTURAL

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio. Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 10-AGO-2021

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Plan de Control de Calidad, las normas siguientes:

- Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por la que se aprueba el Código Estructural
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-03 (Real Decreto 1797/2003, de 26 de Diciembre)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974)
- Norma UNE 1452-2. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes
- Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras. MOPU, 1987
- Pliego de prescripciones técnicas generales para la ejecución de obras hidráulicas (AGO) MOPU, 1989

Los ensayos se realizarán de acuerdo a normas reconocidas en España, como pueden ser las siguientes:

- UNE. Una Norma Española, emitida o citada expresamente en Decretos o Normas (O.C.) "Obligado Cumplimiento", tanto en metodología como especificaciones.
- NLT. Normas del Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).
- ASTM. American Society for Testing and Materials.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 138/368



3. ENSAYOS A REALIZAR

3.1. Movimientos de tierras

TERRAPLENADOS, RELLENOS ZANJAS Y POZOS. SUELOS:

- Material:
 - Análisis granulométrico por tamizado: NLT-104/UNE-7376
 - Límites de Atterberg: NLT-105/UNE-7377/nlt-106/une-7378
 - Contenido de materia orgánica: NLT-117/UNE-7368/NLT-118
 - Próctor normal: NLT-107
- Compactación:
 - Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017 (nuclear)

3.2. Conducciones

TUBERÍAS:

- Comprobación de dimensiones, espesor, rectitud aspecto general: UNE 88201
- Estanqueidad: Art. 5.11. y 6.11.1 del PPTG
- Resistencia a presión hidráulica interior: UNE 53112/UNE 53133
- Flexión transversal: UNE 53323

VÁLVULAS Y ACCESORIOS:

- Certificado de calidad homologado

3.3. Elementos complementarios

HORMIGÓN DE RELLENO Y ASIENTO:

- Consistencia mediante Cono de Abrams: UNE 83313
- Resistencia a compresión: UNE 83301/UNE 83303/UNE 83304

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

- Consistencia mediante Cono de Abrams: UNE 83313
- Resistencia a compresión: UNE 83301/UNE 83303/UNE 83304

ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA:

- Ensayo completo, con determinación de dimensiones, salientes, separación entre elementos y porcentaje de soldaduras despegadas. UNE 36092
- Ensayo de despegue de barras de nudo: UNE 36462/UNE 36092
- Determinación de las características geométricas de los elementos: UNE 36068/UNE 36099
- Ensayo a tracción con determinación de Tensión y alargamiento de rotura y del diagrama cargas-deformaciones, s/UNE 36401/UNE 36068/UNE 36099

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 139/368



ACERO EN BARRAS CORRUGADAS:

- Ensayo a tracción a temperatura ambiente de una probeta con determinación de sección equivalente, tensión y alargamiento de rotura, módulo de estabilidad y del diagrama cargas-deformaciones, s/UNE 36401/UNE 36068/UNE 36099
- Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta: UNE-EN ISO 15630-1:2002

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN:

- Certificado de calidad homologado
- Comprobación dimensional

GEOTEXTILES:

- Ensayo de peso total unitario UNE-EN-ISO 9864:2005.
- Ensayo de desgarro UNE 40529:1986.
- Ensayo de tracción y alargamiento UNE-EN-ISO 10319:1996.
- Ensayo de resistencia a la perforación estático CBR UNE-EN-ISO 12236:2007.
- Ensayo de espesor bajo carga de 2 KN/m² UNE-EN-ISO 9863-1:2005.
- Ensayo de determinación de la materia prima (DSC).

GEOMEMBRANAS:

- Ensayo de densidad UNE-EN-ISO 1183-1:2004
- Ensayo de espesor UNE 53213-2:1986
- Ensayo de resistencia al desgarro UNE 53516-1:2001.
- Ensayo de tracción (T y L) UNE-EN-ISO 527-1:1996
- Ensayo de alargamiento (T y L) UNE-EN-ISO 527-1:1996
- Ensayo de índice de fluidez UNE-EN-ISO 1133:2006.
- Ensayo de resistencia a la perforación (punzonamiento) UNE 104300:2000 EX.
- Ensayo de envejecimiento térmico UNE 104302:2000 EX.
- Ensayo de Tiempo de inducción oxidativa UNE-EN 728:1997

4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**4.1. Movimientos de tierras****SUELOS:**

- Análisis granulométrico por tamizado: sin elementos de tamaño superior a 10 cm
- Límites de Atterberg: LL<40
- Contenido de materia orgánica: porcentaje < 1 %
- Próctor normal: densidad máxima $\geq 1750 \text{ T/m}^3$
- Densidad y humedad "in situ": densidad próctor $\geq 95 \%$

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 140/368



4.2. Conducciones

TUBERÍAS:

- Comprobación de dimensiones:

Diámetro nominal:Nominal (mm)	TOLERANCIAS					
	PVC		PEAD		FD	
	Diámetro	Espesor	Diámetro	Espesor	Diámetro	Espesor
110	0,4	0,5	1,0	0,9	2,8	1,3
125	0,4	0,5	1,2	1,0	2,8	1,3
160	0,5	0,6	1,5	1,2	2,9	1,3
200	0,6	0,7	1,8	1,4	3,0	1,5
250	0,8	0,9	2,3	1,7	3,1	1,6
315	1,0	1,0	2,9	2,1	3,3	1,6
400	1,0	1,2	3,6	2,5	3,5	1,7
500	1,0	1,5	4,5	4,7	3,8	1,8
630	1,0	1,8	5,0	5,8	4,0	1,9

- Estanqueidad: sin fugas
- Resistencia a presión hidráulica interior: Sin rotura
- Flexión transversal: PVC: RC estimada > 4
PEAD: RC estimada > 8

4.3. Elementos complementarios

HORMIGÓN DE RELLENO Y ASIENTO:

- Consistencia mediante Cono de Abrams: plástica, asiento 3-5 cm
- Resistencia a compresión: resistencia estimada (f_{est}) ≥ 10 Mpa

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

- Consistencia mediante Cono de Abrams: plástica, asiento 3-5 cm
- Resistencia a compresión: Resistencia estimada (f_{est}) ≥ 25 Mpa

ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA:

- Porcentaje de soldaduras despegadas: coincidencia con ficha de datos del fabricante
- Ensayo de despegue de barras de nudo: coincidencia con ficha de datos del fabricante
- Determinación de las características geométricas de los elementos: coincidencia con ficha de datos del fabricante
- Tensión y alargamiento de rotura: carga unitaria de rotura $f_s \geq 550$ N/mm²

Alargamiento de rotura 8 %

$f_s/f_y \geq 1,03$

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 141/368



ACERO EN BARRAS CORRUGADAS:

- Sección equivalente $\geq 95,5$ % sección nominal
- Tensión y alargamiento de rotura: carga unitaria de rotura $f_s \geq 550$ N/mm²
 Alargamiento de rotura 12 %
 $f_s/f_y \geq 1,05$
- Módulo de estabilidad: $E_p = 200.000$ N/mm²
- Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta: $d \leq 12 \leq 6$ d
 $12 < d \leq 16 \leq 8$ d
 $16 < d \leq 25 \leq 10$ d
 $d > 25 \leq 12$ d

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN:

- Comprobación dimensional: Tolerancias = Diámetro nominal: nominal ± 6 mm

GEOTEXTILES:

- Peso unitario ≥ 200 g/m²
- Resistencia a perforación CBR ≥ 1.000 N
- Resistencia a tracción ≥ 4 KN/m
- Alargamiento ≥ 50 %
- Espesor ≥ 2 mm
- Determinación de la materia prima - según ficha técnica

GEOMEMBRANAS:

- Densidad 0.948 ± 0.004 g/m³
- Espesor $\pm 10\%$ del nominal
- Resistencia al desgarro ≥ 140 N/mm
- Tracción a la rotura ≥ 25 MPa
- Esfuerzo en el punto de fluencia ≥ 17 MPa
- Alargamiento a la rotura ≥ 700 %
- Alargamiento en el punto de fluencia ≥ 17 %
- Índice de fluidez $\leq 0,5$ g/10 min
- Resistencia a la perforación ≥ 400 N/mm
- Recorrido del percutor ≥ 10 mm
- Variación del alargamiento en rotura (envejecimiento térmico) $\leq 15\%$
- Tiempo de inducción oxidativa ≥ 100 min

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 142/368



5. FRECUENCIA DE ENSAYOS

TERRAPLENADOS, RELLENOS ZANJAS Y POZOS. SUELOS:

- Material:
 - Análisis granulométrico por tamizado: 700 m³
 - Límites de Atterberg: 700 m³
 - Contenido de materia orgánica: 700 m³
 - Próctor normal: 700 m³
- Compactación:
 - Densidad y humedad "in situ": 25 ml/capa

TUBERÍAS:

- Comprobación de dimensiones: 500 ml
- Estanqueidad: 1500 ml
- Resistencia a presión hidráulica interior: 3000 ml
- Flexión transversal: 3000 ml

HORMIGÓN DE RELLENO Y ASIENTO:

- Consistencia mediante Cono de Abrams: 25 m³
- Resistencia a compresión: 25 m³

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:

- Consistencia mediante Cono de Abrams: 10 m³
- Resistencia a compresión: 10 m³

ACERO EN MALLA ELECTROSOLDADA:

- Ensayo completo: 150 ud
- Ensayo de despegue de barras de nudo: 150 ud
- Características geométricas: 150 ud
- Ensayo a tracción: 150 ud

ACERO EN BARRAS CORRUGADAS:

- Ensayo a tracción: 150 ud
- Ensayo de doblado-desdoblado: 150 ud

PREFABRICADOS DE HORMIGÓN:

- Comprobación dimensional 50 ud



GEOTEXTILES:

- Ensayo de peso total unitario 10.000 m²
- Ensayo de desgarro 10.000 m²
- Ensayo de tracción y alargamiento 10.000 m²
- Ensayo de resistencia a la perf. estático 10.000 m²
- Ensayo de espesor bajo carga de 2 KN/m² 10.000 m²
- Ensayo de determinación de la materia prima 10.000 m²

GEOMEMBRANAS:

- Ensayo de densidad 10.000 m²
- Ensayo de espesor 10.000 m²
- Ensayo de resistencia al desgarro 10.000 m²
- Ensayo de tracción (T y L) 10.000 m²
- Ensayo de alargamiento (T y L) 10.000 m²
- Ensayo de índice de fluidez 10.000 m²
- Ensayo de resistencia a la perforación 10.000 m²
- Ensayo de envejecimiento térmico 10.000 m²
- Ensayo de Tiempo de inducción oxidativa 10.000 m²

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 144/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 11:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

145

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 145/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 5 del R.D. 1627/1.997, la Memoria Descriptiva del Estudio deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2. Datos del proyecto de obra

Tipo de Obra : Balas de Regulación de Riego
Situación : Paraje "La Checa"
Población : Adra (Almería)
Promotor : Comunidad de Regantes del Río de Adra
Proyectista : Juan José Cortés Hernández

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. Trabajos previos a la realización de la obra

Deberá realizarse la revisión del vallado del perímetro de la parcela antes del inicio de la obra. Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4,5 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.
- Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

146

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 146/368



3.2. Servicios higiénicos, vestuario y oficina de obra

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

* 2 Duchas * 2 Inodoros * 2 Lavabos * 2 Espejos

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc. Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos. En la zona de vestuarios de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

3.3. Instalación eléctrica provisional de la obra

Riesgos detectables más comunes.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Normas o medidas preventivas tipo.

- A) Sistema de protección contra contactos indirectos. Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- B) Normas de prevención tipo para los cables.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
 - Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
 - La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
 - En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, este se realizará a una altura mínima de 2m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
 - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado.
 - Se realizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curva.
 - Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
 - La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
 - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
 - Las mangueras de "alargadera".
 - a) Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
 - b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).
- C) Normas de prevención tipo para los interruptores
- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
 - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 147/368



- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.
- D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
 - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
 - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
 - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
 - Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
 - Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en numero determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
 - Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
 - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).
 - La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
 - Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
 - Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
 - Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
 - Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
 - El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- F) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
 - Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
 - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
 - El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
 - La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será esta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
 - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm. de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
 - La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
 - Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
 - Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
 - Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
 - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
 - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- G) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 148/368



- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: **"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"**.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

Normas o medidas de protección tipo.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

3.4. Fases de ejecución de la obra

3.4.1. Movimiento de tierras.

Riesgos más comunes:

- Desplome de tierras.
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.

Normas o medidas preventivas.

- La coronación de los muros de contención, se protegerá mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 0,50 metros como mínimo del borde de coronación. Independientemente del vallado de dos metros a situar en todo el perímetro de la obra.
- Dicha barandilla se situará a 1,50 m. de distancia del borde del vaciado.
- Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Delegado de Prevención).

Prendas de protección personal recomendables.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 149/368



3.4.2. Zanjas.

Riesgos más comunes:

- * Desplome de tierras.
- * Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de objetos desprendidos.
- * Exposición a contactos eléctricos (directos e indirectos).
- * Aplastamiento.

Normas o medidas preventivas.

- * Antes de iniciar los trabajos en la zanja, debe haberse realizado el estudio geológico del terreno.
- * Antes de comenzar los trabajos de apertura de zanjas para la renovación de la instalación eléctrica ver riesgos Instalación eléctrica.
- * Previsión de señalización externa de la obra: vallas, luces, pasarelas, etc.
- * Antes del inicio de los trabajos de la máquina bajo un talud, deberán retirarse del mismo las piedras sueltas, matorrales y material susceptible de desprenderse. Cuando haya llovido se deberá examinar el tajo antes del comienzo de los trabajos, por el mayor peligro de desprendimientos.
- * Como norma general, no se permitirá acopiar a menos de 2,00 m. del borde de la zanja tierras procedentes de la excavación, materiales o maquinaria.
- * Previamente al comienzo de los trabajos es conveniente tener conocimiento, mediante planos, del trazado de las conducciones enterradas y solicitar el corte del suministro a la compañía correspondiente, en caso necesario.
- * En caso de rotura accidental de las conducciones eléctricas, se avisará inmediatamente a la compañía suministradora y se mantendrá alejados a los trabajadores. El maquinista descenderá del camión o de la máquina saltando, para evitar el contacto simultáneo con la máquina y con la tierra.
- * En los lugares donde existan pasos de cables subterráneos es obligatorio el uso de botas de goma aislante.
- * Se entibarán las zanjas cuando la excavación supere 1,30 m. de profundidad y se dispondrá de escaleras metálicas de mano en número suficiente (cada 30 m.) para el acceso y salida del personal de las zanjas. Deberán estar ancladas en la parte superior e inferior, y han de sobrepasar en 1,00 m. los puntos superiores de apoyo para facilitar la entrada y salida.
- * La coronación de los muros de contención, se protegerá mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 0,60 metros como mínimo del borde de coronación del muro. Independientemente del vallado de dos metros a situar en todo el perímetro o tramo de obra.
- * Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- * Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- * Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.
- * Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Delegado de Prevención).
- * Se señalizarán las zonas de operación de maquinaria o paso de vehículos.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Ropa de trabajo.
- * Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- * Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- * Guantes de cuero, goma o P.V.C.

3.4.3. Tuberías.

Riesgos más comunes:

- * Desplome de tierras.
- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de objetos desprendidos.
- * Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- * Atrapamientos entre piezas pesadas.
- * Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- * Quemaduras.
- * Sobre esfuerzos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 150/368



Normas o medidas preventivas.

- * El tendido de las tuberías comenzará en el extremo de aguas debajo de cada tramo, colocando normalmente las tuberías con embocaduras hacia aguas arriba.
- * Los tubos se almacenarán y manipularán de forma que se evite cualquier daño. Se inspeccionará cuidadosamente cada tubo, especialmente las uniones, para evitar daños antes de la instalación.
- * Se tenderá el tubo en la zanja de forma que se sitúe uniformemente sobre la cama de apoyo en toda su longitud.
- * Tanto los tubos como las juntas deben estar limpios, exterior e interiormente, y deben ser comprobados antes de su instalación para verificar que no quedan residuos de tierras interpuestos entre los labios de las juntas de goma. En los extremos del tubo y las juntas debe aplicarse jabón lubricante para juntas especialmente diseñado para facilitar el deslizamiento de tubo y junta durante la operación de montaje.
- * Para el relleno de la zanja, se situará el relleno de la zona del tubo en capas de 15 a 25 cm sobre cada lado del tubo y se compactarán los laterales del mismo, nunca sobre el tubo, hasta unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo, con un grado de compactación de al menos un 95 % PN.
- * Las capas restantes, hasta la cota del terreno, se compactarán al 100 % PN y podrán contener material más grueso, recomendándose no emplear elementos de dimensiones superiores a 20 mm.
- * En la compactación del relleno de la zanja, desde la cama hasta 30 cm sobre la generatriz superior del tubo, se deben usar pisones vibradores mecánicos ligeros o placas vibratorias ligeras.
- * Debe tenerse cuidado al compactar el material debajo de los riñones del tubo y reducirse al máximo la caída libre del relleno sobre la parte superior del tubo.
- * No se utilizarán como relleno materiales con alto contenido de componentes orgánicos, ni instalar las tuberías en suelos orgánicos o poco estables sin tomar precauciones especiales.
- * En los puntos de la conducción donde se encuentren cambios de dirección, horizontales o verticales, reducciones de sección, ventosas, acometidas o derivaciones, cierres terminales, a la entrada y salida de tramos enterrados, etc., se construirán anclajes para impedir el desplazamiento debido al empuje provocado por la presión interior.
- * En instalaciones de fuertes pendientes, el montaje se debe realizar en sentido ascendente, previendo anclajes transversales para impedir el deslizamiento de la conducción. Se colocarán los anclajes sobre tubos cortos para asegurar la flexibilidad de la instalación.
- * En el caso de curvas verticales, el anclaje llevará zunchos de pletina incrustada en la masa del hormigón y convenientemente protegidos contra la corrosión. El anclaje no bloqueará la conducción, sino simplemente se opondrá al empuje generado por la presión interior, en una dirección bien determinada. Las juntas a ambos lados del elemento anclado permanecerán accesibles.
- * Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- * Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- * Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Ropa de trabajo.
- * Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- * Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- * Guantes de cuero.

3.4.4. Rellenos y compactación de tierras.

Los trabajos consistirán en el relleno de las zanjas anteriormente mencionadas y compactación de las mismas mediante medios mecánicos.

Riesgos más comunes:

- * Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- * Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- * Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- * Atropello de personas.
- * Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- * Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad o sobre terrenos encharcados o sobre barrizales.
- * Vibraciones sobre las personas.
- * Ruido ambiental.

Normas o medidas preventivas.

- * Todo el personal que maneje los camiones, apisonadoras, o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- * Todos los vehículos serán revisados semanalmente y después de una prolongada inactividad en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- * Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- * Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 151/368



- * Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- * Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. (Este jefe de equipo puede ser el Vigilante de Seguridad si se estima oportuno).
- * Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, debiendo este extremo quedar reflejado en el correspondiente Plan de Seguridad e Higiene.
- * Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- * Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz (Jefe de Equipo, Encargado o Encargado de Seguridad)
- * Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. (como norma general) entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. Definiéndose esta distancia en función de la visibilidad para el maquinista según la operación y el tipo de maquinaria utilizado.
- * Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- * Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco. En caso de utilizar "pórticos antivuelcos" se recomienda, instalar toldillas de protección solar sobre el puesto de los conductores.
- * Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- * Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos, (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
- * Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Botas de seguridad.
- * Botas impermeables de seguridad.
- * Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- * Guantes de cuero.
- * Cinturón antivibratorio.
- * Ropa de trabajo.

3.4.5. Cimentaciones.

Se sustituirán las casetas demolidas creando unas nuevas compuestas por muros de hormigón y cimentación mediante zapatas. Para la cubierta del embalse de almacenamiento la cimentación compuesta por una viga perimetral de hormigón armado.

Riesgos detectados más comunes.

- * Desplome de tierras.
- * Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- * Caída de personas desde el borde de los pozos.
- * Dermatitis por contacto con el hormigón.
- * Lesiones por heridas punzantes en manos y pies. .

Normas y medidas preventivas tipo.

- * No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- * Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- * Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- * Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- * Guantes de cuero y de goma.
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- * Gafas de seguridad.
- * Ropa de trabajo.
- * Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- * Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 152/368	

3.4.6. Estructuras.

ENCOFRADOS

Riesgos más frecuentes.

- * Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- * Golpes en las manos durante la clavazón.
- * Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- * Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- * Caída de personas por huecos.
- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Cortes al utilizar las sierras de mano.
- * Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.
- * Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria.
- * Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- * Golpes en general por objetos.
- * Dermatitis por contactos con el cemento.
- * Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Normas y medidas preventivas tipo.

- * Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante la instalación de barandillas y tapado del hueco de sondeo.
- * El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- * Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- * Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- * Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- * El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante cuña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- * Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- * Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- * Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- * Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- * Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- * Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- * El hueco del sondeo permanecerá siempre tapado para evitar caídas a distinto nivel.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- * Botas de seguridad.
- * Cinturones de seguridad (Clase C).
- * Guantes de cuero.
- * Gafas de seguridad antiproyecciones.
- * Ropa de trabajo.
- * Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- * Trajes para tiempo lluvioso.

TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA.

Riesgos detectables más comunes.

- * Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- * Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- * Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- * Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- * Sobreesfuerzos.
- * Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- * Caídas a distinto nivel.
- * Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * La ferralla necesaria llegará montada a obra.
- * Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de la ferralla montada próximo al lugar donde irán armaduras.
- * El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 153/368



- * La (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- * Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- * Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo.
- * Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las barandillas de protección.
- * Se instalarán "camino de tres tabloncillos de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- * Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal recomendadas.

- * Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- * Guantes de cuero.
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- * Ropa de trabajo.
- * Cinturón porta-herramientas.
- * Cinturón de seguridad (Clase A o C).
- * Trajes para tiempo lluvioso.

TRABAJO DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- * Caída de personas y/u objetos al vacío.
- * Hundimiento de encofrados.
- * Rotura o reventón de encofrados.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.
- * Pisadas sobre superficies de tránsito.
- * Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- * Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- * Atrapamientos.
- * Electrocución. Contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

Vertido mediante cubo o cangilón.

- * Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- * La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- * Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- * Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido de hormigón mediante bombeo.

- * El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- * La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- * Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- * El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- * Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar "atoramiento" o "tapones".
- * Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- * Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos,
- * Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

- * Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- * Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 154/368



- * Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- * La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:
 - Longitud: La del muro.
 - Anchura: 60 cm., (3 tablonos mínimo).
 - Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.
 - Protección: Barandilla de 90 cm. formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
 - Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.
- * Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).
- * El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, evitando de sobrecargas que puedan deformar o reventar el encofrado.

3.4.7. Cubiertas.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caída de personas a distinto nivel.
- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de objetos a niveles inferiores.
- * Sobre esfuerzos.
- * Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- * Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- * Se establecerán "camino de circulación" sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.
- * Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- * Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- * El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- * En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- * Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma.
- * Guantes de cuero impermeabilizados.
- * Guantes de goma o P.V.C.
- * Cinturón de seguridad.
- * Ropa de trabajo.
- * Trajes para tiempo lluvioso.

3.4.8. Albañilería.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Caída de personas a distinto nivel.
- * Caída de objetos sobre las personas.
- * Golpes contra objetos.
- * Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- * Dermatitis por contactos con el cemento.
- * Partículas en los ojos.
- * Cortes por utilización de máquinas herramienta.
- * Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- * Sobre esfuerzos.
- * Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- * Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos y tapados con tablonos o con un mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=4mm o tablonos resistentes para la prevención de caídas.
- * Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.



- * Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- * Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- * Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- * El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- * La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- * Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- * Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- * Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
- * Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- * Guantes de P.V.C. o de goma.
- * Guantes de cuero.
- * Botas de seguridad.
- * Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- * Botas de goma con puntera reforzada.
- * Ropa de trabajo.
- * Trajes para tiempo lluvioso.

3.4.9. Acabados.

SOLADOS

Riesgos detectables más comunes.

- * Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- * Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- * Cuerpos extraños en los ojos.
- * Dermatitis por contacto con el cemento.
- * Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los tajos se limpiaran de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- * Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tabloncillos trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
- * Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras...
- * Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo de 2 m.
- * La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- * Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- * Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- * Guantes de P.V.C. o goma.
- * Guantes de cuero.
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma con puntera reforzada.
- * Gafas antipolvo, (tajo de corte)
- * Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- * Ropa de trabajo.

ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.

Riesgos detectables más comunes.

- * Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- * Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, terrajas, maestras).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 156/368



- * Caídas al vacío.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Cuerpos extraños en los ojos.
- * Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- * Sobre esfuerzos.

Normas o medidas de protección tipo.

- * En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- * Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- * Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- * Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- * Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- * Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- * La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- * Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- * El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizara preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobre esfuerzos.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- * Guantes de P.V.C. o goma.
- * Guantes de cuero.
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma con puntera reforzada.
- * Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- * Cinturón de seguridad clases A y C.

3.4.10. Pintura y Barnizado.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caída de personas a distinto nivel.
- * Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- * Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- * Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- * Contacto con sustancias corrosivas.
- * Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- * Contactos con la energía eléctrica.
- * Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- * Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- * Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- * Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se esta pintando (ventanas y puertas abiertas).
- * Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- * Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- * Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- * Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- * Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- * La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- * La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 157/368



- * Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho- hembra.
- * Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- * Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- * Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- * Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- * Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- * Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- * Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- * Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- * Calzado antideslizante.
- * Ropa de trabajo.
- * Gorro protector contra pintura para el pelo.

3.4.11. Carpintería metálica.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caída al mismo nivel.
- * Caída a distinto nivel.
- * Cortes por manejo de máquinas herramientas manuales.
- * Golpes por objetos o herramientas.
- * Atrapamiento de dedos entre objetos.
- * Pisadas sobre objetos punzantes.
- * Contactos con la energía eléctrica.
- * Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- * Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- * Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- * Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- * En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- * Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- * Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- * Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- * Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- * Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- * El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuara por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- * Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- * La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- * Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- * Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- * El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre esta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- * Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalara en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno
- * Guantes de P.V.C. o de goma.
- * Guantes de cuero.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

158

950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 158/368



- * Gafas antiproyecciones.
- * Mascarilla de seguridad
- * Botas de seguridad.
- * Ropa de trabajo.

3.4.12. Montaje de vidrio.

Para las ventanas existentes en la caseta de bombeo.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- * Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- * Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- * Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- * En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
- * La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- * El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- * Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- * La colocación de los vidrios se realizara desde dentro del edificio.
- * Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- * Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- * Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- * Guantes de goma.
- * Manoplas de goma.
- * Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- * Botas de seguridad.
- * Polainas de cuero.
- * Mandil.
- * Ropa de trabajo.
- * Cinturón de seguridad clase A y C.

3.4.13. Instalación eléctrica

Riesgos detectables durante la instalación.

- * Caída de personas al mismo nivel.
 - * Caída de personas a distinto nivel.
 - * Cortes por manejo de herramientas manuales.
 - * Cortes por manejo de las guías y conductores.
 - * Golpes por herramientas manuales.

Riesgos detectables durante las pruebas de conexonado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- * Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- * Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- * Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- * Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- * Electrocución o quemaduras por conexonados directos sin clavijas macho-hembra.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Electrocución o quemaduras por conexonados directos sin clavijas macho-hembra.
- * En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerara el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- * La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- * La iluminación mediante portátiles se efectuara utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- * Se prohíbe el conexonado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho- hembra.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 159/368



- * Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- * Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- * Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- * Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- * Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- * Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- * Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, partidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- * Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- * Botas de seguridad.
- * Guantes aislantes.
- * Ropa de trabajo.
- * Cinturón de seguridad.
- * Banqueta de maniobra.
- * Alfombra aislante.
- * Comprobadores de tensión.
- * Herramientas aislantes.

3.5. Medios auxiliares.

3.5.1. Andamios. Normas en general.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- * Caídas al mismo nivel.
- * Desplome del andamio.
- * Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- * Golpes por objetos o herramientas.
- * Atrapamientos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los andamios siempre se arristrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- * Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- * Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- * Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.
- * Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- * Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. De altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- * Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- * Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- * Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- * Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- * Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- * La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- * Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 160/368



- * Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizara mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- * Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Delegado de prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- * Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontaran de inmediato para su reparación (o sustitución).
- * Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos transtornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentaran a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- * Botas de seguridad (según casos).
- * Calzado antideslizante (según caso).
- * Cinturón de seguridad clases A y C.
- * Ropa de trabajo.
- * Trajes para ambientes lluviosos.

3.5.2. Andamios sobre borriquetas.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- * Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Las borriquetas siempre se montaran perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- * Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbrear.
- * Las plataformas de trabajo se anclaran perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- * Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- * Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre si mas de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- * Los andamios se formaran sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de estas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- * Sobre los andamios sobre borriquetas, solo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- * Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- * Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm.(3 tablonos trabados entre si), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- * Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- * Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o mas metros de altura, se arriostrarán entre si, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- * Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- * Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- * Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- * La madera a emplear era sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablonos que forman una superficie de trabajo.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Cascos.
- * Guantes de cuero.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad clase C.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 161/368



3.5.3. Andamios metálicos tubulares.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Atrapamientos durante el montaje.
- * Caída de objetos.
- * Golpes por objetos.
- * Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a el fiador del cinturón de seguridad.
 - Las barras, módulos tubulares y tabloneros, se izaran mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
 - Las plataformas de trabajo se consolidaran inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
 - Las uniones entre tubos se efectuaran mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- * Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- * Las plataformas de trabajo se limitaran delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- * Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- * Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tabloneros.
- * Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- * Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyaran sobre tabloneros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- * Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementaran con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- * La comunicación vertical del andamio tubular quedara resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- * Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- * Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a estos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- * Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- * Todos los componentes de los andamios debieran mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- * Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con esta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- * Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- * Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- * Los andamios tubulares se montaran a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- * Los andamios tubulares se arriostraran a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- * Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- * Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- * Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- * Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- * Ropa de trabajo.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad clase C.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 162/368



3.5.4. Andamios colgados.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.
- * Caídas de materiales.
- * Caídas originadas por la rotura de los cables.
- * Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo

- * No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- * No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- * Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- * La separación entre los pescantes no será superior a tres metros.
- * Las andamiadas no serán mayores de 8 m.
- * Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m. de altura y 0,90 m. las exteriores con rodapié, en ambas.
- * No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m. desde los cerramientos asegurándose entre sí mediante anclajes.
- * El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
- * Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.

Prendas de protección personal recomendadas.

- * Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- * Ropa de trabajo.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad.
- * Guantes de cuero.

3.5.5. Torretas o Andamios metálicos sobre ruedas.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas a distinto nivel.
- * Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- * Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- * Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- * Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas mas seguras y operativas.
- * Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

$$H / I = 3$$

H = Altura de la plataforma de la torreta
I = Anchura menor de la plataforma en planta.
- * En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- * Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa "vistas en plantas", una barra diagonal de estabilidad.
- * Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitaran en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- * La torreta sobre ruedas será arriostada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- * Las cargas se izaran hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- * Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- * Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- * Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- * Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- * Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- * Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- * Se prohíbe en este obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

163

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 163/368



Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- * Ropa de trabajo.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

- * Guantes de cuero.
- * Botas de seguridad.
- * Cinturón de seguridad clase C.

3.5.6. Torre o castillete de hormigonado.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Golpes por el cangilón de la grúa.
- * Sobre esfuerzos por transporte y nueva ubicación.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- * La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- * El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- * El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- * Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los "castilletes de hormigonado" durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- * Los "castilletes de hormigonado" se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- * Calzado antideslizante.
- * Guantes de cuero.
- * Ropa de trabajo.

3.5.7. Escaleras de mano (de madera o metal).

Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas al mismo nivel.
- * Caídas a distinto nivel.
- * Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- * Vuelco lateral por apoyo irregular.
- * Rotura por defectos ocultos.
- * Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Normas o medidas preventivas tipo.

-De aplicación al uso de escaleras de madera.

- * Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- * Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- * Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

-De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- * Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- * Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- * Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

-De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- * Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- * Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- * Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- * Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 164/368



- * Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- * Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- * Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- * Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
 - * Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - * Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - * Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - * Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
 - * Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
 - * Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
 - * Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
 - * El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizara de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o mas operarios.
 - * El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuara frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Botas de seguridad.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad clase A o C.

3.5.8. Puntales.

Riesgos detectables más comunes.

- * Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- * Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- * Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- * Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- * Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- * Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- * Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- * Rotura del puntal por fatiga del material.
- * Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- * Deslizamiento del puntal por falta de acufiamiento o de clavazón.
- * Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inferior.
- * La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurara mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- * Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- * Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- * Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de mas de dos puntales por un solo hombre en prevención de Sobre esfuerzos.
- * Los puntales de tipo telescópico se transportaran a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- * Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acufiaran. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- * Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- * El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- * Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- * Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- * Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- * Se acufiaran, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.
- * Preferiblemente no se emplearan dispuestos para recibir solicitudes a flexión.
- * Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- * Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 165/368



Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos

- * Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- * Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- * Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- * Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- * Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de cuero.
- * Cinturón de seguridad.
- * Botas de seguridad.
- * Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

3.6. Maquinaria de obra.**3.6.1. Maquinaria en general.****Riesgos detectables más comunes.**

- * Vuelcos.
- * Hundimientos.
- * Choques.
- * Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- * Ruido.
- * Explosión e incendios.
- * Atropellos.
- * Caídas a cualquier nivel.
- * Atrapamientos.
- * Cortes.
- * Golpes y proyecciones.
- * Contactos con la energía eléctrica.
- * Los inherentes al propio lugar de utilización.
- * Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- * Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- * Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- * Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- * Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- * Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- * Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- * Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- * La misma persona que instale el letrero de aviso de "MÁQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- * Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- * Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- * La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- * Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- * Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- * Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- * Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- * Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- * Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

166

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 166/368



- * Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- * La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- * Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- * Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Delegado de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de hilos rotos.
- * Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- * Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- * Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.
- * Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- * Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- * Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- * Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- * Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- * Semanalmente, el Delegado de prevención revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.
- * Semanalmente, por el Delegado de prevención, se revisaran el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.
- * Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la maquina.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Ropa de trabajo.
- * Botas de seguridad.
- * Guantes de cuero.
- * Gafas de seguridad antiproyecciones.

3.6.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

Riesgos detectables más comunes.

- * Vuelco.
- * Atropello.
- * Atrapamiento.
- * Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- * Vibraciones.
- * Ruido.
- * Polvo ambiental.
- * Caídas al subir o bajar de la maquina.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.
- * Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- * Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- * Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- * Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- * Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la maquina.
- * Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- * Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las maquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- * Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 167/368	

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- * Gafas de seguridad.
- * Guantes de cuero.
- * Ropa de trabajo.
- * Trajes para tiempo lluvioso.
- * Protectores auditivos.
- * Botas de goma o de P.V.C.
- * Cinturón elástico antivibratorio.

3.6.3. Pala cargadora (sobre orugas o sobre neumáticos).

Riesgos detectables más comunes.

- * Atropello.
- * Vuelco de la maquina.
- * Choque contra otros vehículos.
- * Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- * Atrapamientos.
- * Caída de personas desde la maquina.
- * Golpes.
- * Ruido propio y de conjunto.
- * Vibraciones.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- * No se admitirán en esta obra maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- * Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- * Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- * La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo mas baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- * Los ascensos o descensos en carga de la maquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- * La circulación sobre terrenos desiguales se efectuara a velocidad lenta.
- * Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- * Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- * Las maquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- * Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- * Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- * Los conductores se cercioraran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- * A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- * Normas de actuación preventiva para los maquinistas.
- * Para subir o bajar de la maquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitara lesiones por caída.
- * No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitara accidentes por caída.
- * Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es mas seguro.
- * No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- * No trate de realizar "ajustes" con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- * No permita que personas no autorizadas accedan a la maquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- * No trabaje con la maquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- * Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la maquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- * No libere los frenos de la maquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- * Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la maquina.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Gafas antiproyecciones.
- * Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de cuero.
- * Guantes de goma o de P.V.C.
- * Cinturón elástico antivibratorio.
- * Calzado antideslizante.
- * Botas impermeables (terreno embarrado).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 168/368



3.6.4. RetroExcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.**Riesgos destacables más comunes.**

- * Atropello.
- * Vuelco de la máquina.
- * Choque contra otros vehículos.
- * Quemaduras.
- * Atrapamientos.
- * Caída de personas desde la maquina.
- * Golpes.
- * Ruido propio y de conjunto.
- * Vibraciones.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- * No se admitirán en esta obra maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- * Se prohíbe que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.
- * Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- * La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo mas baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- * Los ascensos o descensos en carga de la maquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- * La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- * Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- * Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- * Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- * Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- * Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorar de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- * Los conductores se cercioraran de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- * Se acotara a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la maquina.
- * Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- * Se prohíbe en esta obra utilizar la RETRO EXCAVADORA como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- * Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- * A los maquinistas de estas maquinas se les comunicara por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- * Para subir o bajar de la maquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitara lesiones por caída.
- * No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitara accidentes por caída.
- * Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es mas seguro.
- * No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- * No trate de realizar "ajustes" con la maquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- * No permita que personas no autorizadas accedan a la maquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- * No trabaje con la maquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- * Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la maquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- * No libere los frenos de la maquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- * Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Gafas antiproyecciones.
- * Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de cuero.
- * Guantes de goma o de P.V.C.
- * Cinturón elástico antivibratorio.
- * Calzado antideslizante.
- * Botas impermeables (terreno embarrado).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 169/368



3.6.5. Camión basculante.

Riesgos detectables más comunes.

- * Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- * Choques contra otros vehículos.
- * Vuelco del camión.
- * Caída (al subir o bajar de la caja).
- * Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- * La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- * Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- * Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- * Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- * Ropa de trabajo.
- * Calzado de seguridad

3.6.6. Dumper (Montovolquete Autopropulsado).

Riesgos detectables más comunes.

- * Vuelco de la maquina durante el vertido.
- * Vuelco de la maquina en transito.
- * Atropello de personas.
- * Choque por falta de visibilidad.
- * Caída de personas transportadas.
- * Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- * Otros.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- * Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- * Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- * En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes mas salientes de los mismos.
- * Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si esta en pendiente, además se calzaran las ruedas.
- * En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del dumper mas allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación.
- * En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- * La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- * Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- * Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- * Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- * En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- * Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumperes a velocidades superiores a los 20 km/h.
- * Los conductores de dumperes de esta obra estarán en posesión del carné de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- * El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- * En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- * Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- * La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.
- * Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 170/368



Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Ropa de trabajo.
- * Cinturón elástico antivibratorio.
- * Botas de seguridad.
- * Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- * Trajes para tiempo lluvioso.

3.6.7. Hormigonera eléctrica.

Riesgos detectables mas frecuentes.

- * Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- * Contactos con la energía eléctrica.
- * Sobre esfuerzos.
- * Golpes por elementos móviles.
- * Polvo ambiental.
- * Ruido ambiental.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- * Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- * Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- * La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- * Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuaran previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- * Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de goma o P.V.C.
- * Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- * Trajes impermeables.
- * Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

3.6.8. Mesa de sierra circular.

Riesgos detectables más comunes.

- * Cortes.
- * Golpes por objetos.
- * Atrapamientos.
- * Proyección de partículas.
- * Emisión de polvo.
- * Contacto con la energía eléctrica.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes barandillas, petos de remate, etc.).
- * Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.
- * Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- * El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- * La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizara mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- * Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- * Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 171/368



- * En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregara la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregara a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- * Antes de poner la maquina en servicio compruebe que no esta anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Delegado de Prevención.
 - * Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Delegado de Prevención.
 - * Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta maquina es peligrosa.
 - * No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevara la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor esta mal montado. Pida que se lo ajusten.
 - * Si la maquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Delegado de prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
 - * Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
 - * Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyeccion de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
 - * Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- * Observe que el disco para corte cerámico no esta fisurado. De ser así, solicite al Delegado de Prevención que se cambie por otro nuevo.
 - * Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
 - * Efectúe el corte a sotavento. El viento alejara de usted las partículas perniciosas.
 - * Moje el material cerámico, antes de cortar, evitara gran cantidad de polvo.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
 - * Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - * Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - * Ropa de trabajo.
 - * Botas de seguridad.
 - * Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- * Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
 - * Traje impermeable.
 - * Polainas impermeables.
 - * Mandil impermeable.
 - * Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

3.6.9. Vibrador.

Riesgos detectables más comunes.

- * Descargas eléctricas.
- * Caídas desde altura durante su manejo.
- * Caídas a distinto nivel del vibrador.
- * Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- * Vibraciones.

Normas preventivas tipo.

- * Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- * Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- * El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- * Los vibradores debieran estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Protecciones personales recomendables.

- * Ropa de trabajo.
- * Casco de polietileno.
- * Botas de goma.
- * Guantes de seguridad.
- * Gafas de protección contra salpicaduras.

3.6.10. Soldadura por arco eléctrico (Soldadura eléctrica).

Riesgos detectables más comunes.

- * Caída desde altura.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Atrapamientos entre objetos.
- * Aplastamiento de manos por objetos pesados.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 172/368



- * Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- * Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- * Quemaduras.
- * Contacto con la energía eléctrica.
- * Proyección de partículas.

Normas o medidas preventivas tipo.

- * En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- * Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- * Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- * Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- * El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- * A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- * Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- * No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- * No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas descascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- * No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- * Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitara intoxicaciones y asfixia.
- * Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitara quemaduras fortuitas.
- * No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitara accidentes.
- * Pida que le indiquen cual es el lugar mas adecuado para tender el cableado del grupo, evitara tropiezos y caídas.
- * No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitara el riesgo de electrocución.
- * Compruebe que su grupo esta correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- * No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Delegado de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- * Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- * Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- * No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitara accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- * Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- * Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta electrodos y los bornes de conexión.
- * Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incomodas o poco practicas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- * Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- * Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- * Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- * Guantes de cuero.
- * Botas de seguridad.
- * Ropa de trabajo.
- * Manguitos de cuero.
- * Polainas de cuero.
- * Mandil de cuero.
- * Cinturón de seguridad clase A y C.

3.6.11. Máquinas-Herramienta en general.

Riesgos detectables más comunes.

- * Cortes.
- * Quemaduras.
- * Golpes.
- * Proyección de fragmentos.
- * Caída de objetos.
- * Contacto con la energía eléctrica.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 173/368



- * Vibraciones.
- * Ruido.

Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

- * Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- * Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- * Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- * Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregaran al Delegado de Prevención para su reparación.
- * Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- * Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- * En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- * Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- * Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual para evitar accidentes.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de seguridad.
- * Guantes de goma o de P.V.C.
- * Botas de goma o P.V.C.
- * Botas de seguridad.
- * Gafas de seguridad antiproyecciones.
- * Protectores auditivos.
- * Mascarilla filtrante.
- * Mascarilla antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

3.6.12. Herramientas manuales.

Riesgos detectables más comunes.

- * Golpes en las manos y los pies.
- * Cortes en las manos.
- * Proyección de partículas.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Caídas a distinto nivel.

Normas o medidas preventiva tipo.

- * Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- * Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- * Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- * Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocaran en portaherramientas o estantes adecuados.
- * Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- * Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Prendas de protección personal recomendables.

- * Cascos.
- * Botas de seguridad.
- * Guantes de cuero o P.V.C.
- * Ropa de trabajo.
- * Gafas contra proyección de partículas.
- * Cinturones de seguridad

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 174/368



3.7. Previsiones para trabajos futuros.

Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud se especificarían una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

Ubicación elementos de previsión

- * Cubiertas Ganchos de servicio 5
- * Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas) Un acceso.
- * Barandillas en cubiertas planas No se prevé
- * Grúas desplazables para limpieza de fachadas No se prevé.
- * Fachadas Ganchos en ménsula (pescantes). Fachada patio trasero No se prevé
- * Pasarelas de limpieza No se prevé
- * OBSERVACIONES: Normativa de obligado cumplimiento NTE-QT Tejados.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento y conservación del edificio, son muy similares a los que aparecen en las operaciones ya explicadas del proceso constructivo, por lo que nos remitimos a cada uno de los apartados desarrollados en el presente Estudio en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de la obra:

- Movimiento de tierras. - Cimentación y estructuras.
- Cubiertas. - Albañilería y Cerramientos.
- Acabados.

Mención especial merecen los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de las instalaciones de saneamiento en las que los riesgos más frecuentes son:

- * Inflamaciones y explosiones:
- * Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, como instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo.
- * Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad se señalarán convenientemente y se protegerán con medios adecuados.

Se establecerá un programa de trabajos claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales, es aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo caso, el contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión de un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua.
- Cloacas.
- Conductas eléctricas para iluminación de vías públicas.
- Sistemas de semáforos.
- Canalizaciones de servicios de refrigeración.
- Canalizaciones de vapor.
- Canalizaciones para hidrocarburos.

Para paliar los riesgos antes citados, se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores del aire.

Intoxicaciones y contaminaciones.

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que transportan a los puntos de evacuación y son de tipo biológico.

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 175/368



Pequeños hundimientos.

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance de galerías estrechas, pozos, etc.), colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas; vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

Reparaciones.

El no conocer qué elementos precisarán de reparación, obliga a recurrir a los que en general sucede en la práctica; las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones, por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, conservación y entretenimiento, remitimos al Estudio de Seguridad y Salud, en los apartados correspondientes, para el análisis de riesgo más frecuente y las medidas correctoras que corresponden.

Ha de tenerse en cuenta, la presencia de un riesgo añadido que es el encontrarse el edificio habilitado, por lo que las zonas afectadas por las obras deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.

Así mismo, cuando se realizan operaciones en instalaciones, los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.

Por lo que se refiere a la reparación de las instalaciones, se tendrán en cuenta además, los siguientes aspectos:

Instalación eléctrica: Estos trabajos se realizarán por un instalador autorizado.

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

176

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 176/368



4. PLIEGO DE CONDICIONES

4.1. Normativa de aplicación al Estudio de Seguridad

- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- RD 1627/97, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- RD. 485/97, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RD. 487/97, sobre Manipulación de Cargas.
- RD. 488/97, sobre Equipos de Pantalla de Visualización de Datos.
- RD. 664/97, sobre Protección sobre los Agentes Biológicos.
- RD. 665/97, Protección sobre Agentes Cancerígenos.
- RD. 773/97 sobre Equipos de Protección Individual.
- RD. 1215/97 sobre Equipos de trabajo.
- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a los artículos: 169 en adelante.
- Estatuto de los Trabajadores. (BOE 14/03/80)
- Convenio de la Construcción de aplicación
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (BOE 18/09/02)
- RD. 1435/92, SOBRE MAQUINARIA. (BOE 11/12/92)

En cumplimiento de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales:

Las Empresas contratistas intervinientes en la obra, ya sean Contratista Principal o Subcontratista, realizarán la actividad preventiva de la siguiente forma.

.- ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE LAS EMPRESAS.

SERVICIO DE PREVENCIÓN.

Tendrán un Servicio de Prevención, Propio, Mancomunado o Ajeno.

Se entiende como Servicios de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores, y a sus representantes y a los órganos de representación especializados (Art. 31. Ley 31/95).

DELEGADO DE PREVENCIÓN.

Tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores de su Empresa.

Siendo éstos los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes de los trabajadores, con arreglo a la escala establecida en el Art. 35.2 de la Ley 31/95 y los criterios señalados en el Art. 35.3 del citado texto legal.

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

Si la Empresa es mayor de 50 Trabajadores, se nombrará un Comité de Seguridad y Salud en los términos descritos en la Ley 31/95 y el RD. 39/97 de los Servicios de Prevención.

VIGILANCIA A LA SALUD

Las Empresas contratistas intervinientes en la obra, ya sean Contratista Principal o Subcontratista, tendrán realizado el Reconocimiento Médico, por entidad especializada, dando respuesta a la obligación del Empresario de Vigilancia a la Salud de los trabajadores.

FORMACION DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA PREVENTIVA

Las Empresas contratistas intervinientes en la obra, ya sean Contratista Principal o Subcontratista, realizarán el deber de Formar e Informar a sus trabajadores, por un Centro acreditado, Servicio de Prevención, Fundación Laboral de la Construcción.

INFORMACION DE LOS TRABAJADORES SOBRE EL RIESGO

Las Empresas contratistas intervinientes en la obra, ya sean Contratista Principal o Subcontratista, tendrán realizada la Evaluación Inicial de Riesgos, y el Plan de Prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar del resultado de los mismos a los trabajadores o a sus representantes.

.- REUNIONES DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD.

Cuando en un mismo Centro de trabajo (OBRA) desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 177/368



.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra deberá ser nombrado por el Promotor en todos aquellos casos en los que interviene MAS de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.
Las funciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra son, según el RD. 1627/97, las siguientes:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley 31/95.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

El coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra se compromete a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto.
Cualquier divergencia entre ellos será presentada ante el promotor.

.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

Art. 10 de RD. 1627/97

Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/95 de PRL, se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- f) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- g) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

.- DEBERES DE INFORMACION DEL PROMOTOR, DE LOS CONTRATISTAS Y OTROS EMPRESARIOS.

Las funciones a realizar por el Coordinador de Seguridad y Salud se desarrollarán sobre la base de los documentos del Plan de Seguridad, Proyecto de Ejecución y del contrato de obra.
El Promotor, el Contratista y todas las empresas intervinientes contribuirán a la adecuada información del Coordinador de Seguridad y Salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas, o bien proponiendo medidas alternativas de una eficacia equivalente.

.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

(Art. 11 de RD. 1627/97)

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a aplicar los Principios de la acción preventiva que viene expresada en el Art.15 de la Ley 31/95 de PRL, y en particular, las tareas o actividades indicadas en el citado Art. 10 del RD. 1627/97.
Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y cumplir y hacer cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y, en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97, durante la ejecución de la obra, así como informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
También están obligados a atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
Serán también responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en su respectivo Plan de seguridad y salud, incluyendo a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 178/368



Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, según establece el apartado 2 del Art. 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Las responsabilidades de los Coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades al contratista o a los subcontratistas.

.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS Y DE LOS EMPRESARIOS QUE EJERZAN PERSONALMENTE UNA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA OBRA.

(Art. 12 de RD. 1627/97)

Los trabajadores están obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley 31/95 de PRL, y en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el Art. 10 de RD. 1627/97.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de la obra que establece el anexo IV del RD. 1627/97.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el Art. 29, apartados 1 y 2, de la Ley 31/95 de PRL.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el Art. 24 de la Ley 31/95 de PRL, participando en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
- e) Utilizar los Equipos de trabajo de acuerdo a lo que dispone el RD. 1215/97.
- f) Escoger y utilizar los EPI, Equipos de Protección Individual según prevé el RD. 773/97.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la dirección facultativa.
- h) Cumplir lo establecido en el Plan de seguridad y salud.

La maquinaria, los apartados y las herramientas que se utilicen en la obra, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el empresario pondrá a disposición de sus trabajadores.

Los trabajadores autónomos y los empresarios que desarrollan una actividad en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual conformes y apropiados al riesgo que se ha de prevenir y al entorno de trabajo.

.- RESPONSABILIDAD, DERECHOS Y DEBERES DE LOS TRABAJADORES

Las obligaciones y derechos generales de los trabajadores son:

- El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a seguridad y salud.
- El deber de indicar los peligros potenciales.
- La responsabilidad de los actos personales.
- El derecho de ser informado de forma adecuada y comprensible, y a expresar propuestas en relación a la seguridad y a la salud, en especial sobre el Plan de Seguridad.
- El derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el Art. 18 de la Ley 31/95 de PRL.
- El derecho a dirigirse a la autoridad competente.
- El derecho a interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

.- PROMOTORA DE LAS OBRAS

La Propiedad, está obligada a abonar a la Empresa Constructora, previa Certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

.- CONSTRUCTORA PRINCIPAL.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud SE APROBARA, antes del inicio de las obras, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

.- SUBCONTRATISTAS.

Las Empresas Constructoras, que sean Subcontratistas, según el (Art.2 Definiciones. del RD. 1627/97) vienen obligadas a Conocer, Adherirse, y Cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud, realizado por la Constructora o Empresa Principal, y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 179/368



.- DIRECCION DE LA OBRA Y COORDINACION DE SEGURIDAD.

La Dirección Facultativa considerará el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, como parte integrante de la Ejecución de la Obra, correspondiendo al COORDINADOR DE SEGURIDAD.

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- 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.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista o Contratistas según el caso.

.- PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD.

Antes del inicio de los trabajos en la obra, si existe un único Contratista Principal o Varios Contratistas o empresarios, o Trabajadores autónomos si tienen empleados en la obra, o el Promotor si contrata directamente trabajadores autónomos, habrán de presentar al Coordinador de Seguridad en fase de ejecución, para su Aprobación, un Plan de Seguridad y Salud, preparado en base al Estudio de Seguridad y Salud y al Proyecto de Ejecución de Obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, comunicará la existencia del Plan de Seguridad y Salud, APROBADO a la Dirección Facultativa de la obra.

.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento el Plan de Seguridad y Salud un Libro de incidencias habilitado.

El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador, en poder de la dirección facultativa.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el COORDINADOR en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra.

.- AVISO PREVIO

En las obras incluidas en el término de aplicación del RD. 1627/97, el PROMOTOR deberá efectuar un AVISO PREVIO a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El AVISO PREVIO se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/97 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario con la finalidad de declarar los diferentes aspectos que asumen responsabilidad de cara al cumplimiento de las condiciones de trabajo

.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL.

Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el Contratista y los Subcontratistas deben disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad industrial como constructores por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las Subcontratas.

El Contratista PRINCIPAL viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra.

.- FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES

Todo el personal que realice su cometido en las fases de Cimentación, Estructura, Albañilería en general y Oficios diversos, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicaran las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar. (Ley 31/95).

Esta formación deberá ser impartida por los Delegados de Prevención recomendándose su complementación por instituciones tales como Fundación Laboral de la Construcción, Servicios de Prevención, Gabinetes especializados.

Por parte de la Dirección de la empresa constructora en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, y del Coordinador de Seguridad, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea de obra y para la utilización de los Medios Auxiliares y Maquinaria que se vaya a emplear.

.- ELABORACION Y ANALISIS DE UN PARTE DE ACCIDENTE

En cumplimiento del Artículo 23.-DOCUMENTACIÓN, de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, y en su apartado e), El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la Autoridad Laboral la siguiente documentación relativa a las obligaciones establecidas en los artículos anteriores:

e) Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del Contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 180/368



➤ PARTE DE ACCIDENTE

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, ATS., Socorrista, Personal de la obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (versiones de los mismos)

Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

➤ PARTE DE DEFICIENCIAS:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

➤ ESTADISTICAS

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán, con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad Salud, y las normas ejecutivas dadas para Subsanan las anomalías observadas.

.- ORGANIZACIÓN DE LAS REUNIONES

REUNIONES DE COORDINACION Y VISITAS DE INSPECCION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL MOMENTO E LA EJECUCION DE LA OBRA.

Los Coordinadores de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra organizarán periódicamente, considerando los riesgos existentes en la obra, las reuniones de coordinación y las visitas a la obra. Establecerá también la lista de los participantes. Cualquier reunión de participación se iniciará con el análisis de los riesgos y de los accidentes producidos durante el período anterior y una evaluación de los riesgos futuros. Asimismo controlará la difusión de los informes de las reuniones y de las inspecciones de seguridad y salud. De acuerdo con el Promotor y los Contratistas, garantizará un sistema eficaz de difusión de las informaciones, de las instrucciones y de los documentos en los que se relacionarán las carencias y las situaciones peligrosas.

.- DIALOGO SOCIAL

El coordinador velará para que la información a los trabajadores tenga lugar en el seno de las empresas y sea de forma comprensible. Se encargará en particular de que:

- Se les informe de todas las medidas tomadas para su seguridad y salud en la obra.
- Las informaciones sean inteligibles para los trabajadores afectados.
- Los trabajadores y/o representantes estén informados y consultados sobre las medidas tomadas por el Coordinador de Seguridad y Salud con relación al Plan de Seguridad y Salud, y especialmente sobre las medidas decididas por su empresario para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores en la obra.
- Exista una coordinación adecuada entre trabajadores y/o representantes en la obra.

4.2. Condiciones Técnicas de los medios de protección.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- Todas las prendas de Protección Individual (EPI) o elementos de Protección Colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo de protección se ajustará a lo dispuesto en el RD. 773/97.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 181/368



SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (S.P.C.)

VALLAS DE CIERRE.

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.
- Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:
- Tendrán 2 metros de altura mínimo.
 - Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
 - La valla se realizará a base de pies de madera y/o elementos verticales metálicos, con mallazo metálico electrosoldado.

VISERA DE PROTECCION DEL ACCESO A OBRA Y CAIDAS DE OBJETOS

- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tabloneros de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.
- Los tabloneros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.
- Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

ESTABILIDAD Y SOLIDEZ

- Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables.
- En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.
- Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas.

CAIDAS DE ALTURA

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes se realizará mediante la colocación de tableros de madera o mallazo electrosoldado.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso conductos o de otro tipo.
- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en las obras que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

SERVICIOS HIGIENICOS

- En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable.
- Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.
- Los vestuarios deberán de ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.
- Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
- Los vestuarios, duchas lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 182/368



PRIMEROS AUXILIOS

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.
- Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

EXPOSICION A RIESGOS PARTICULARES

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

ANDAMIOS Y ESCALERAS

- Los andamios deberán Proyectarse, Construirse y Mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
 - Antes de su puesta en servicio.
 - A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia.
- Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA

- Se cumplirá lo establecido en el RD.1495/86 en el que se aprueba el Reglamento de la Seguridad en las Maquinas, y el RD.1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo vinculados a emplear en los distintos tajos vinculados a éste Centro.
- Todo Equipo Trabajo y Máquinas que se emplee en ésta obra, irá acompañado de:
 - Instrucciones de USO, extendidas por el fabricante o importador.
 - Instrucciones técnicas complementarias.
 - Normas de Seguridad de la Maquinaria.
 - Placa de Identificación.
 - Contraseña del marcado "CE" y Certificación de Seguridad.
- Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como Grúas torre y Hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.
- Toda Grúa-Torre instalada en obra tendrá su Proyecto Técnico, realizado por Ingeniero Técnico Industrial, presentado y conformado en la Consejería de Industria.
- El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.
- Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.
- Especial atención requerirá la instalación de las grúas - torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "Puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

VEHICULOS Y MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MANIPULACION DE MATERIALES.

- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:
 - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - Utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de sierras y manipulación de materiales deberán recibir una Formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de sierras y manipulación de materiales.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 183/368



- Cuando sea adecuado, las maquinarias para Movimientos de Tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

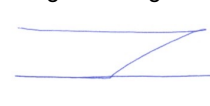
INSTALACIONES, MAQUINAS Y EQUIPOS

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener la iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque.
- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.
- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los aparatos correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.
- Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los tubos constituidos de P.V.C. o PE, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60°C.
- Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corto circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Los aparatos a instalar son los siguientes:
Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmico, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.
Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementaran con la unión a una misma toma de tierra todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos discos.
Cable de cobre y picas de Tierra.
- En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Almería, Abril de 2025
El Ingeniero Agrónomo

 Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN
JOSE - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:40:48
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández
Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 184/368



5. PLANOS

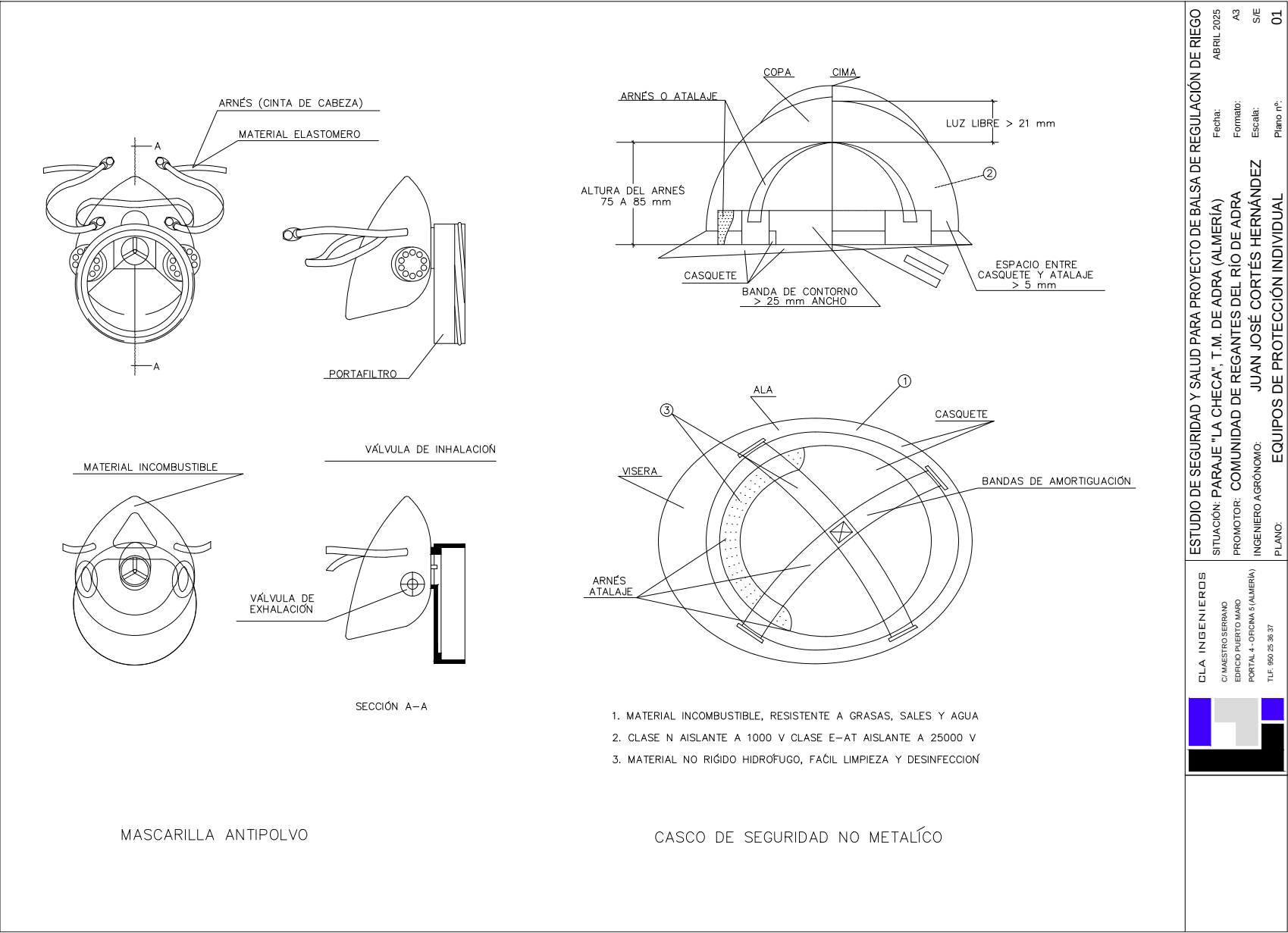
CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

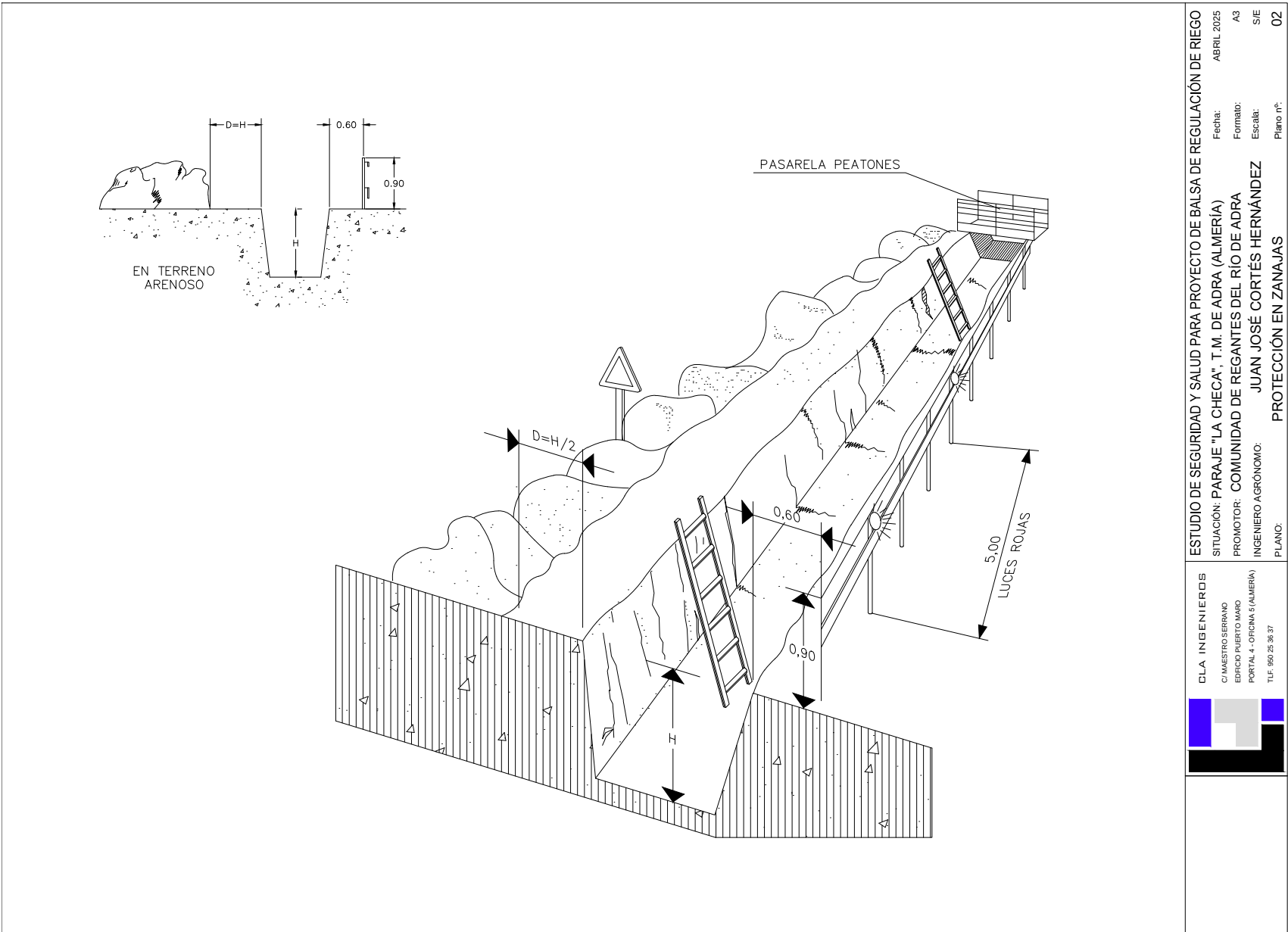
185

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 185/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Es copia auténtica de documento electrónico



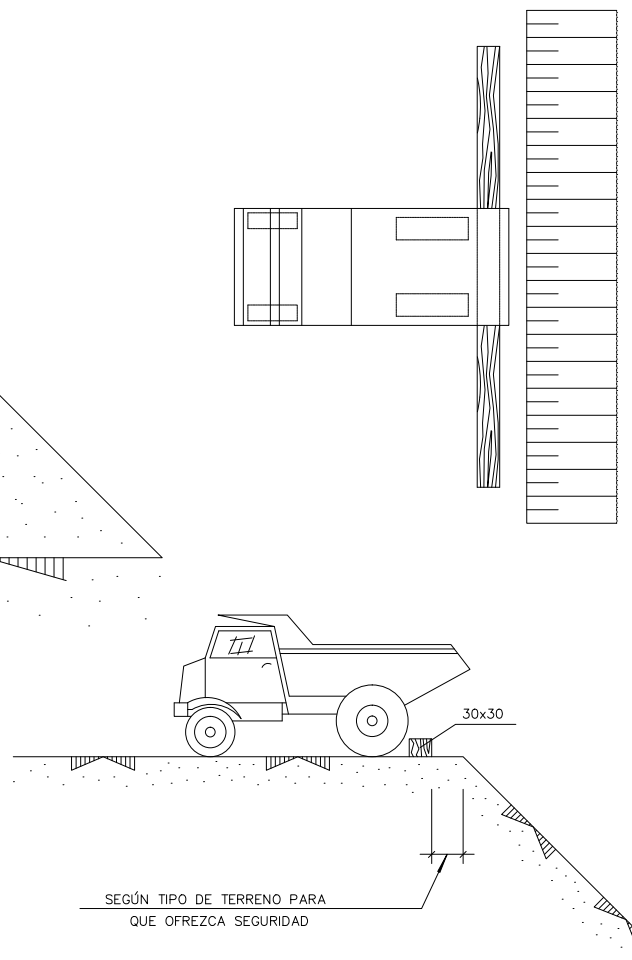


Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 187/368



Diagrama de una obra de construcción con señales de tráfico. El diagrama muestra una sección transversal de una carretera con una zona de obra en el centro. En la parte superior izquierda, hay una señal triangular roja con una silueta negra de un trabajador con pala, con el texto "OBRERA TRABAJANDO" a su izquierda. En la parte superior central, hay un camión de construcción. A la derecha del camión, hay una señal circular roja con el número "20". Más a la derecha, hay una señal triangular roja con una silueta negra de un trabajador con pala, con el texto "OBRERA TRABAJANDO" a su izquierda. En la parte superior derecha, hay una señal rectangular blanca con una silueta negra de un trabajador con pala, con el texto "OBRERA TRABAJANDO" a su izquierda. En la parte superior, hay una valla metálica con una bandera negra y blanca. En la parte inferior, hay una zona de obra con una valla metálica y una bandera negra y blanca.

EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



SEGÚN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD

SITUACIÓN:	PARAJE "LA CHECA", T. M. DE ADRA (ALMERÍA)	Fecha:	ABRIL 2025
PROMOTOR:	COMUNIDAD DE REGANTES DEL RÍO DE ADRA	Formato:	A3
INGENIERO AGRÓNOMO:	JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ	Escala:	S/E
PLANO:	EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y AFIRMADOS	Plano nº:	03

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO
EDIFICIO PUERTO MARO
PORTAL 4 - OFICINA 5 (ALMERÍA)
T.L.F. 950 25 36 37



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

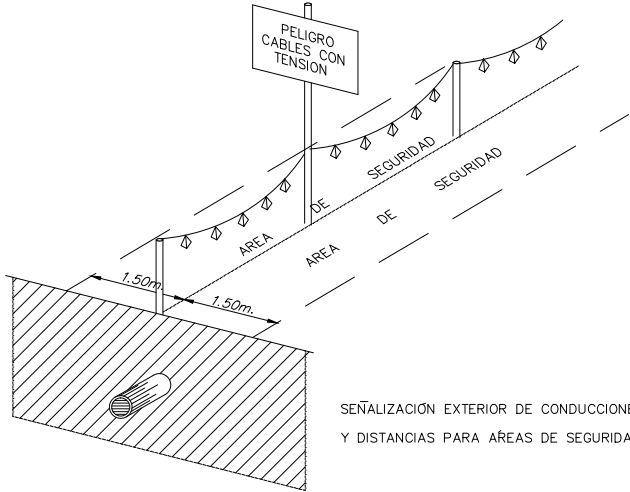
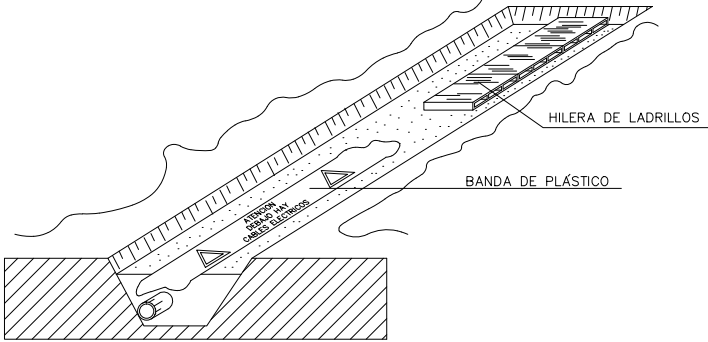
VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 188/368



FORMAS MAS USUALES DE SENALIZACION INTERIOR Y PROTECCION
EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELECTRICAS



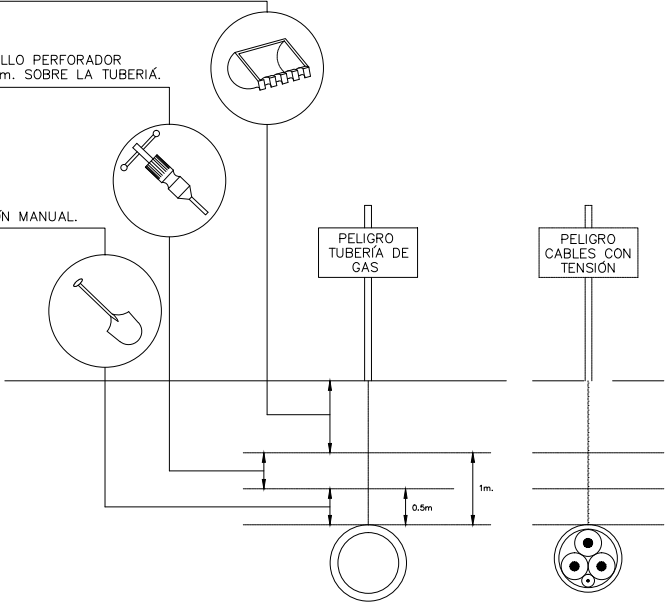
SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD
Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS
DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

EXCAVACIÓN CON MÁQUINA HASTA
LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERÍA.

CON MARTILLO PERFORADOR
HASTA 0.5m. SOBRE LA TUBERÍA.

EXCAVACIÓN MANUAL.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE BALSA DE REGULACIÓN DE RIEGO
SITUACIÓN: PARAJE "LA CHECA", T.M. DE ADRA (ALMERÍA)
PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL RÍO DE ADRA
INGENIERO AGRÓNOMO: JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ
PLANO: ELECTRICIDAD Y GAS

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO
EDIFICIO PUERTO MARO
PORTAL 4 - OFICINA 5 (ALMERÍA)
TEL: 960 25 36 37



Fecha: ABRIL 2025
Formato: A3
Escala: S/E
Plano nº: 04

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 189/368



CONJUNTO

CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)

PLANCHA LARGA

AMARRE DE BIDONES

DETALLE DE CALZO

MAL BIEN

CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

COTAS EN mm.

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO
EDIFICIO PUERTO MARO
PORTAL 4 - OFICINA 5 (ALMERÍA)
TEL: 960 25 36 37

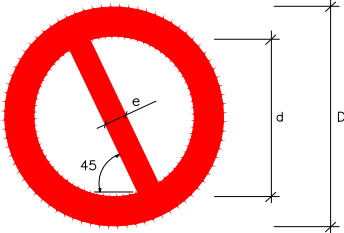
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE Balsa DE REGULACIÓN DE RIEGO
SITUACIÓN: PARAJE "LA CHECA", T.M. DE ADRA (ALMERÍA)
PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL RÍO DE ADRA
INGENIERO AGRÓNOMO: JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ
PLANO: CARGAS Y CALZOS

Fecha: ABRIL 2025
Formato: A3
Escala: S/E
Plano nº: 05

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHLYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 190/368



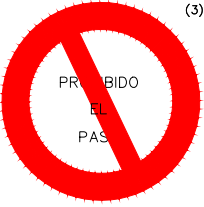
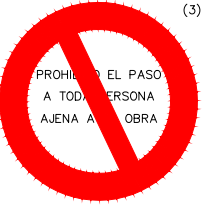
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽²⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRÁFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO

(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE Balsa de Regulación de Riego

SITUACIÓN: PARAJE "LA CHECA", T.M. DE ADRA (ALMERÍA)

PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL RÍO DE ADRA

INGENIERO AGRÓNOMO: JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ

PLANO: SEÑALES DE PROHIBICIÓN

DLA INGENIEREROS

C/ MAESTRO SERRANO

EDIFICIO PUERTO MARO

PORTAL 4 - OFICINA 5 (ALMERÍA)

Tf. 960 25 36 37



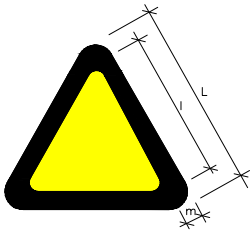
Fecha: ABRIL 2025

Formato: A3

Escala: S/E

Plano nº: 06

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE Balsa de Regulación de Riego
SITUACIÓN: PARAJE "LA CHECA", T.M. DE ADRA (ALMERÍA)
PROMOTOR: COMUNIDAD DE REGANTES DEL RÍO DE ADRA
INGENIERO AGRÓNOMO: JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ
PLANO: SEÑALES DE PELIGRO

DLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO
EDIFICIO PUERTO MARO
PORTAL 4 - OFICINA 5 (ALMERÍA)
TEL: 960 25 36 37



ABRIL 2025
A3
SIE
07

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

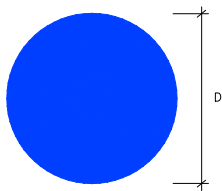
VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 192/368



FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	 (1)	 (1)	 (2)	 (1)	 (1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	 (2)	 (2)	 (3)	 (3)	 (3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURÓN DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRÁFICO	GUANTES DE PROTECCIÓN	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLÓN DEL QUE SE EXTRAERÁ UNA PUNTA	CINTURÓN DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE Balsa de Regulación de Riego	
Situación: Paraje "La Checa", T.M. de Adra (Almería)	
Promotor: Comunidad de Regantes del Río de Adra	
Ingeniero Agrónomo: Juan José Cortés Hernández	
Plano: Señales de Obligación	
Fecha:	Abril 2025
Formato:	A3
Escala:	S/E
Plano nº:	08

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO
EDIFICIO PUERTO MARO
PORTAL 4 - OFICINA 5 (ALMERÍA)
T.L.F. 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 193/368



6. PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD				
L01067	ud Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor y agujeros de aireación; sin anagrama; color blanco. Norma UNE-EN 397.	5,00	2,46	12,30
L01136	par Guantes protección riesgo eléctrico en baja tensión Guantes de protección de riesgo eléctrico en baja tensión, fabricados en material aislante, de clase O y categoría R. Norma UNE-EN 60903.	2,00	17,95	35,90
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	5,00	1,55	7,75
L01094	ud Mono (casaca-pantalón) manga larga tergal con anagrama Mono (casaca - pantalón) de señora/caballero, color verde, compuesto de: casa- ca en tergal, con botones, 3 bolsillos, manga larga (con puño camisero); con ana- grama, cuello redondo y pantalón en tergal color verde, 6 bolsillos con botón y cremallera. Norma UNE-EN 340	7,00	15,18	106,26
L01100	ud Chaleco alta visibilidad clase 2 Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.	7,00	2,86	20,02
L01161	par Botas monte puntera, resistente a perforación Botas de monte en piel (Clase I); puntera 200 J (SB); con suela antideslizante con resaltes; resistente al al perforación (P). Categoría: S1+P(SB+A+E+P).	5,00	22,39	111,95
L01151	par Botas de seguridad media caña Categoría S1 Botas de seguridad de media caña en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 (SB + A + E). Norma UNE-EN 345	2,00	11,98	23,96
L01123	ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas.	5,00	6,78	33,90
L01188	ud Gafas panorámica, incendios, antiimpacto lente policarbonato Gafa panorámica antiimpacto con lente de policarbonato y tratamiento antiempaña- miento. Normas EN-166 Montura 3459B y material ignífugo, Ocular 2-2,1 y 1B9KN.	7,00	13,86	97,02
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; particu- las mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2). Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	7,00	6,93	48,51
L01075	ud Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con ele- mentos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mini- ma de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	7,00	8,11	56,77

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

ANEJO 11: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01078	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP1 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un sólo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas.Clase FFP1. 4,5xTLV. Norma UNE-EN 149	15,00	0,45	6,75
L01065	ud Gorra tipo béisbol con anagrama Gorra tipo béisbol con anagrama en siete colores.	7,00	1,34	9,38
L01043	m² Valla provisional obra. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento provisional de obra de 2 m de altura, de chapa plegada de acero galvanizado colocada en guías metálicas verticales, incluso cimentación, mantenimiento y retirada.	8,00	22,84	182,72
L01044	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	2,00	31,78	63,56
L01037	ud Topes para camión en excavaciones Topes para camión en excavaciones, realizados en madera sobre estacas hincadas en tierra.	6,00	40,40	242,40
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	2,00	74,50	149,00
L01049	m Cordón balizamiento, colocado Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado	80,00	0,89	71,20
L01052	ud Baliza luminosa intermitente, colocada Baliza luminosa intermitente luz ámbar, Norma 83 IC-MOPU, colocada.	7,00	65,47	458,29
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	12,00	14,79	177,48
L01010	mes Alquiler barracón. Modelo aseo 20 personas Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 20 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua.	5,00	172,07	860,35
L01020	ud Calentador agua 100 l, instalado Calentador agua 100 l instalado. (1 unidad por cada 25 operarios).	1,00	228,61	228,61
L01016	ud Inodoro para aseos, instalado Inodoro con cargo automático, instalado en aseos.	2,00	157,30	314,60
L01017	ud Lavabo agua fría y caliente, instalado Lavabo agua fría y caliente, instalado en aseos.	2,00	140,35	280,70
L01018	ud Espejo para aseos, instalado Espejo instalado en aseos.	2,00	7,48	14,96
L01015	ud Ducha agua fría y caliente, instalada Ducha agua fría y caliente, insatalada en aseos.	2,00	164,47	328,94
L01021	ud Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20) Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	7,00	89,18	624,26
L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera capacidad 5 personas.	3,00	45,07	135,21
L01025	ud Percha para duchas o inodoros Percha para duchas o inodoros.	4,00	3,48	13,92

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 195/368	

ANEJO 11: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado	2,00	63,55	127,10
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	1,00	39,53	39,53
L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	2,00	28,03	56,06
L01061	ud Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	5,00	144,10	720,50
L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	7,00	51,25	358,75
TOTAL SEGURIDAD Y SALUD				6.018,61

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 196/368	

PLANOS

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

197

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 197/368	

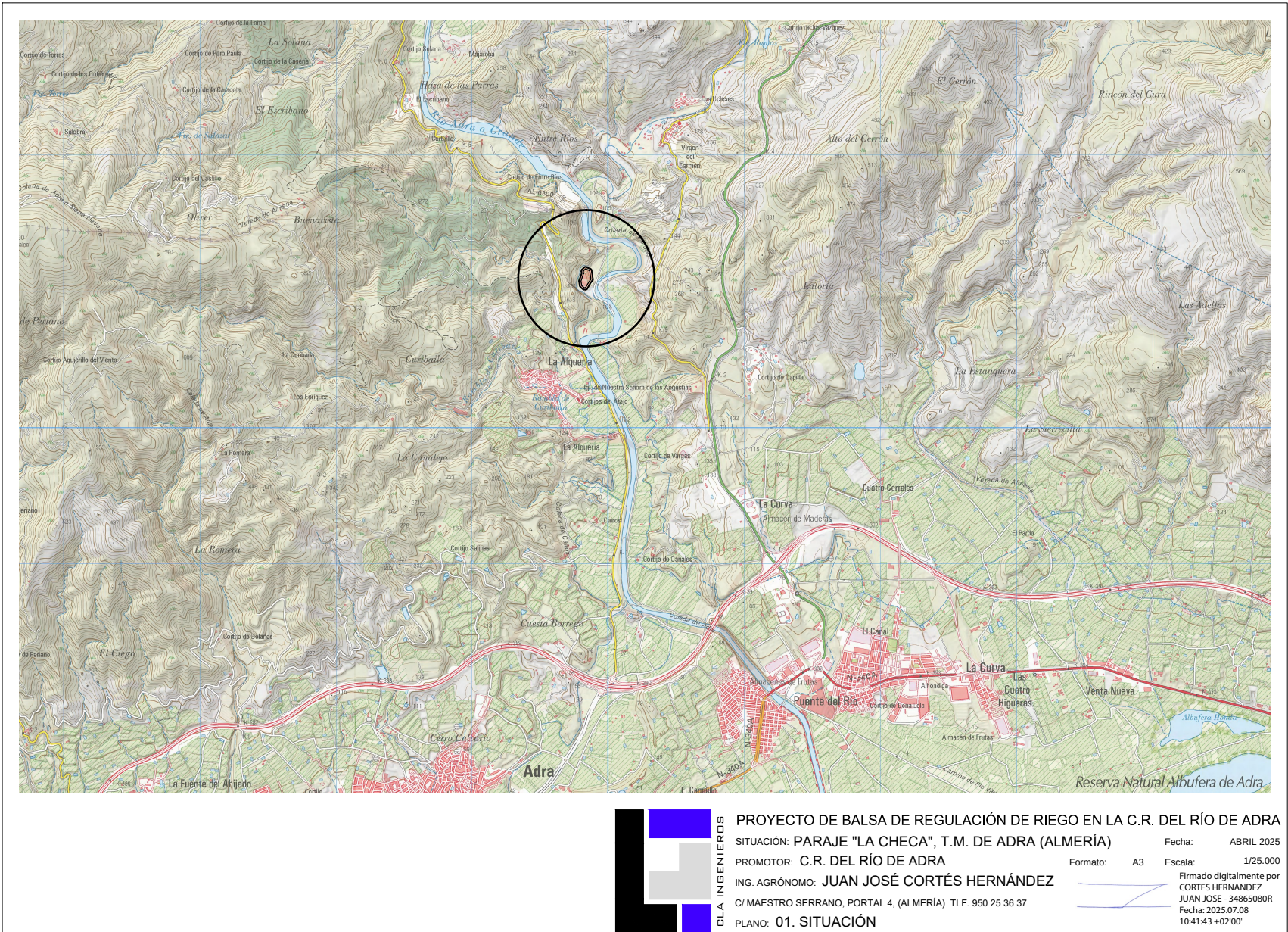
INDICE DE PLANOS

PLANO 01. SITUACIÓN	199
PLANO 02. EMPLAZAMIENTO	200
PLANO 03. SITUACIÓN SOBRE PLANEAMIENTO	201
PLANO 04. EMPLAZAMIENTO CATASTRAL	202
PLANO 05. EMPLAZAMIENTO SOBRE ORTOFOTO	203
PLANO 06. MOVIMIENTO DE TIERRAS	204
PLANO 07. PERFILES TRANSVERSALES	205
PLANO 08. GEOMETRÍA Balsa	206
PLANO 09. CONDUCCIONES Balsa.....	207
PLANO 10. CIMENTACIÓN CASETA MANIOBRA.....	208
PLANO 11. ESTRUCTURA CASETA MANIOBRA	209
PLANO 12. DISTRIBUCIÓN CASETA MANIOBRA.....	210
PLANO 13. SECCIONES CASETA MANIOBRA.....	211
PLANO 14. ELECTRICIDAD CASETA MANIOBRA.....	212

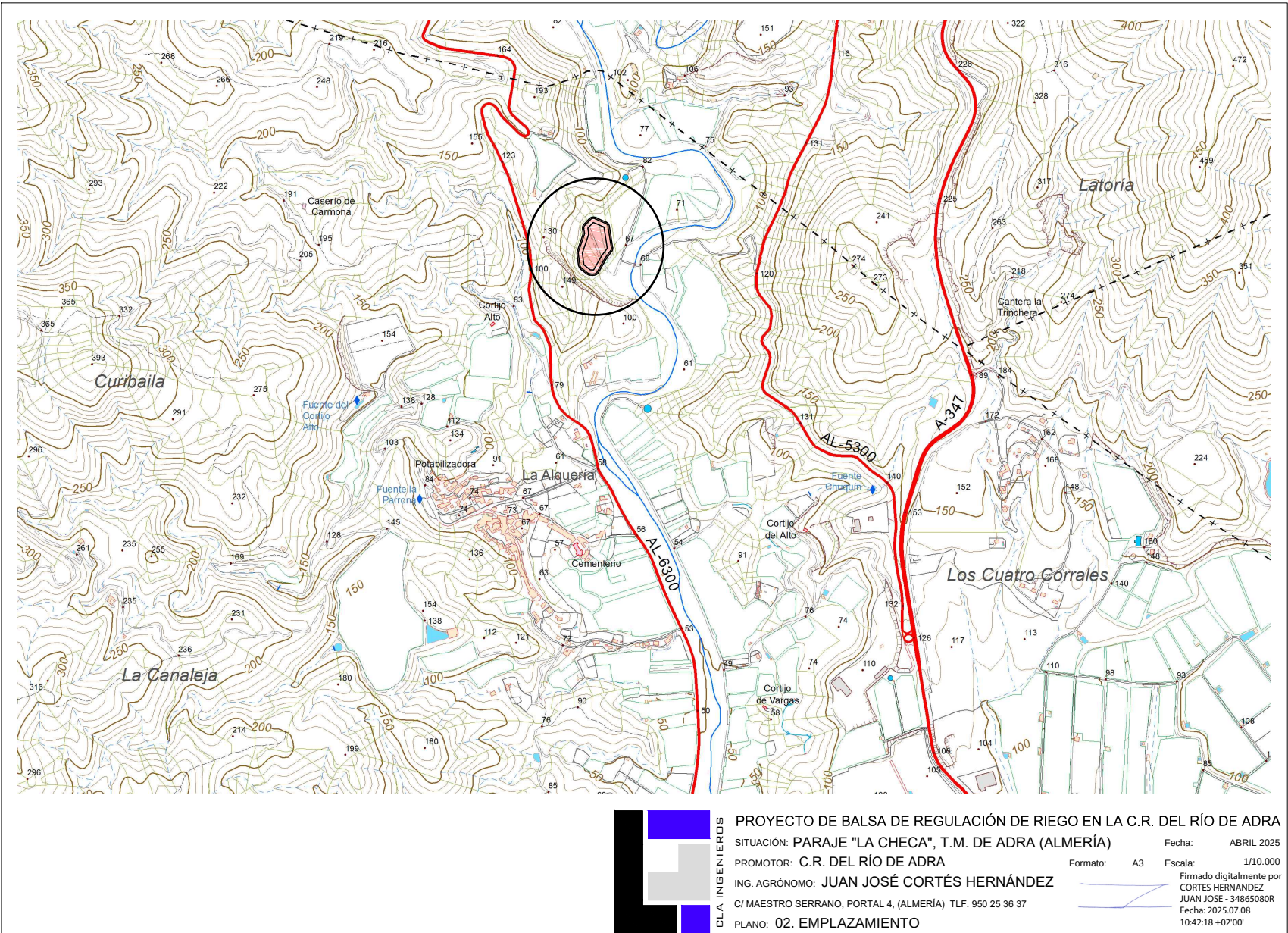
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 198/368

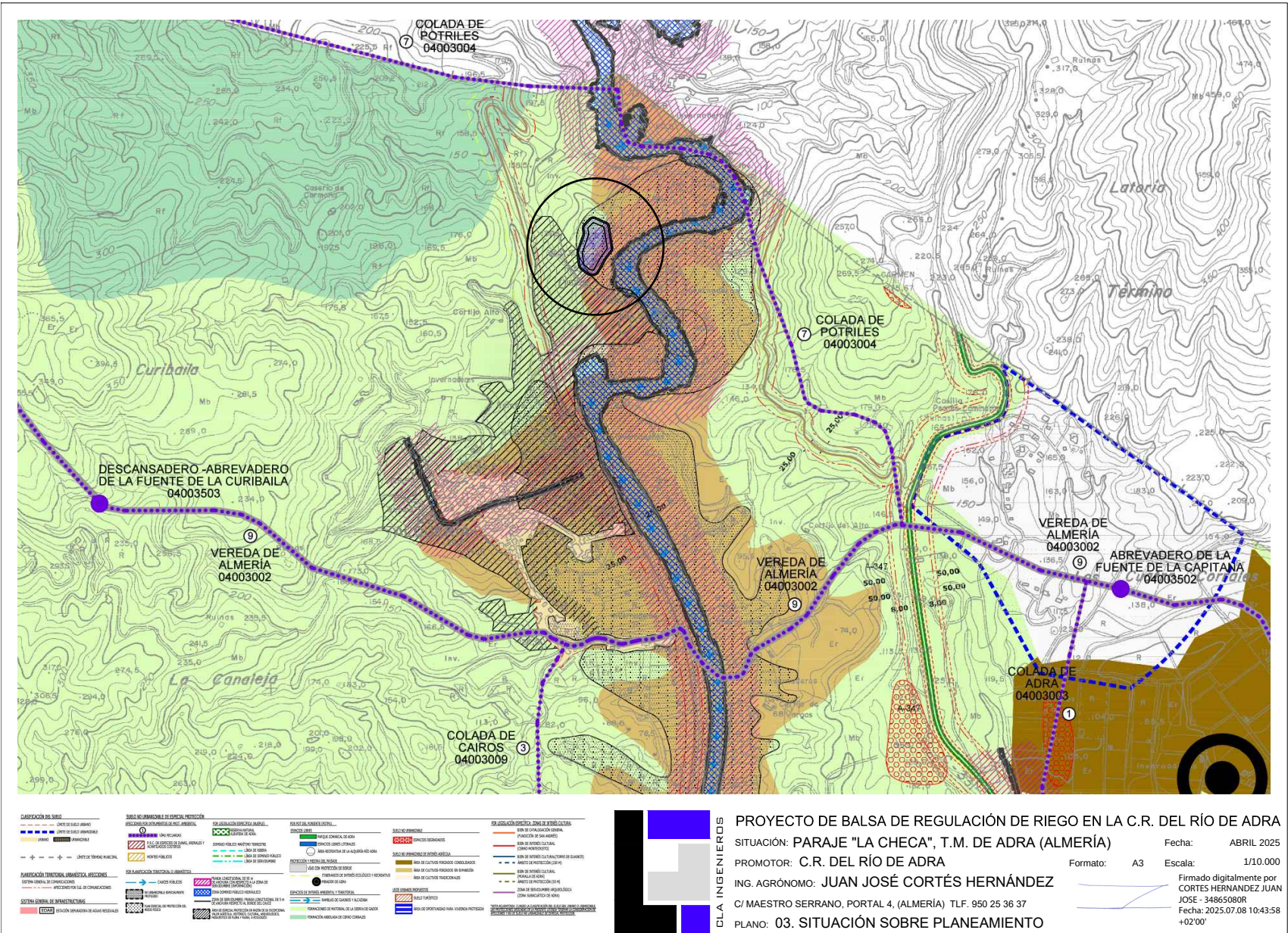




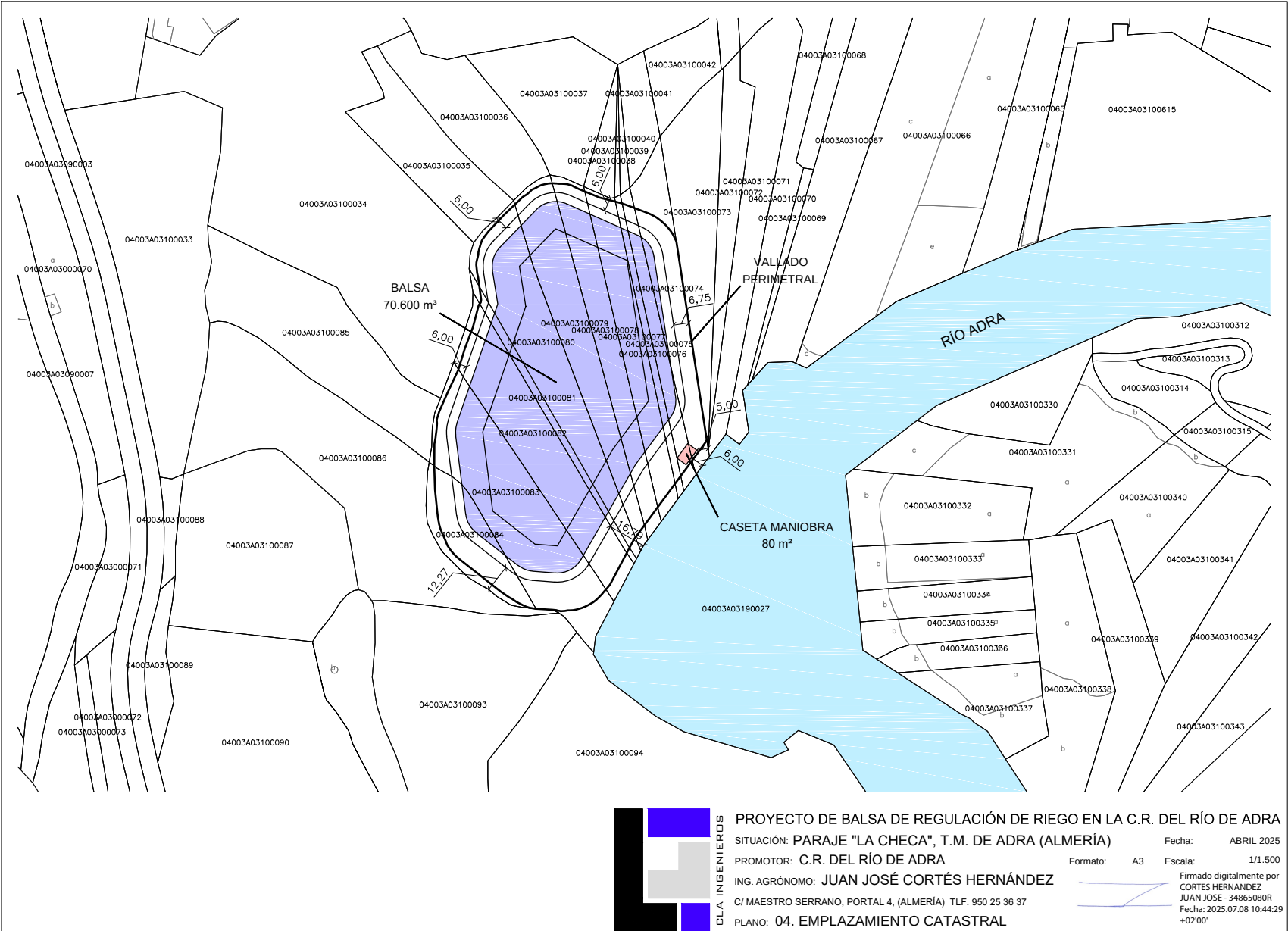
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 199/368	



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 200/368	



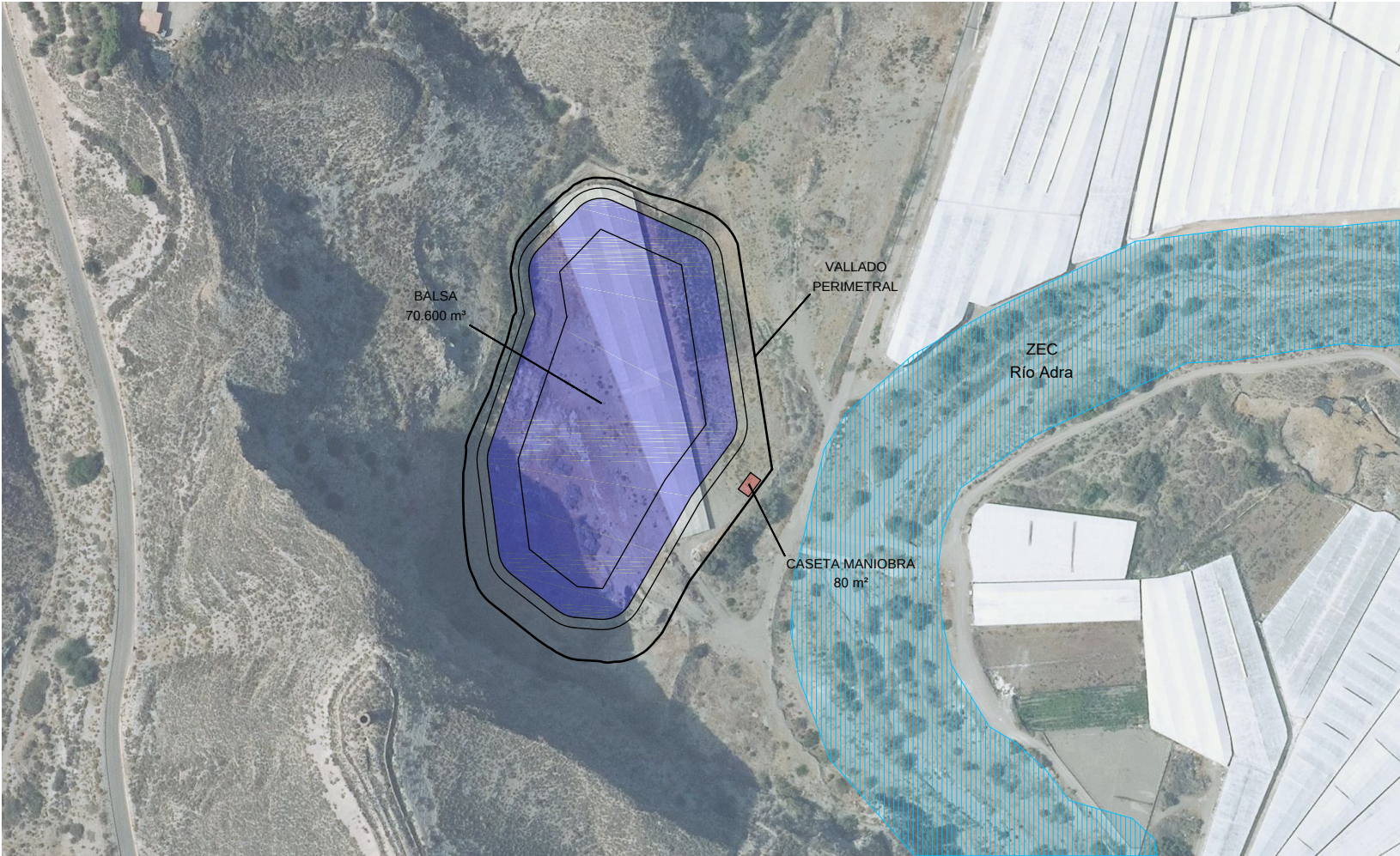
Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 201/368	



PROYECTO DE BALSA DE REGULACIÓN DE RIEGO EN LA C.R. DEL RÍO DE ADRA
SITUACIÓN: PARAJE "LA CHECA", T.M. DE ADRA (ALMERÍA)
PROMOTOR: C.R. DEL RÍO DE ADRA
ING. AGRÓNOMO: JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ
C/ MAESTRO SERRANO, PORTAL 4, (ALMERÍA) TLF. 950 25 36 37
PLANO: 04. EMPLAZAMIENTO CATASTRAL

Fecha: ABRIL 2025
Formato: A3 Escala: 1/1.500
Firmado digitalmente por CORTÉS HERNÁNDEZ JUAN JOSÉ - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:44:29 +02'00'

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 202/368	

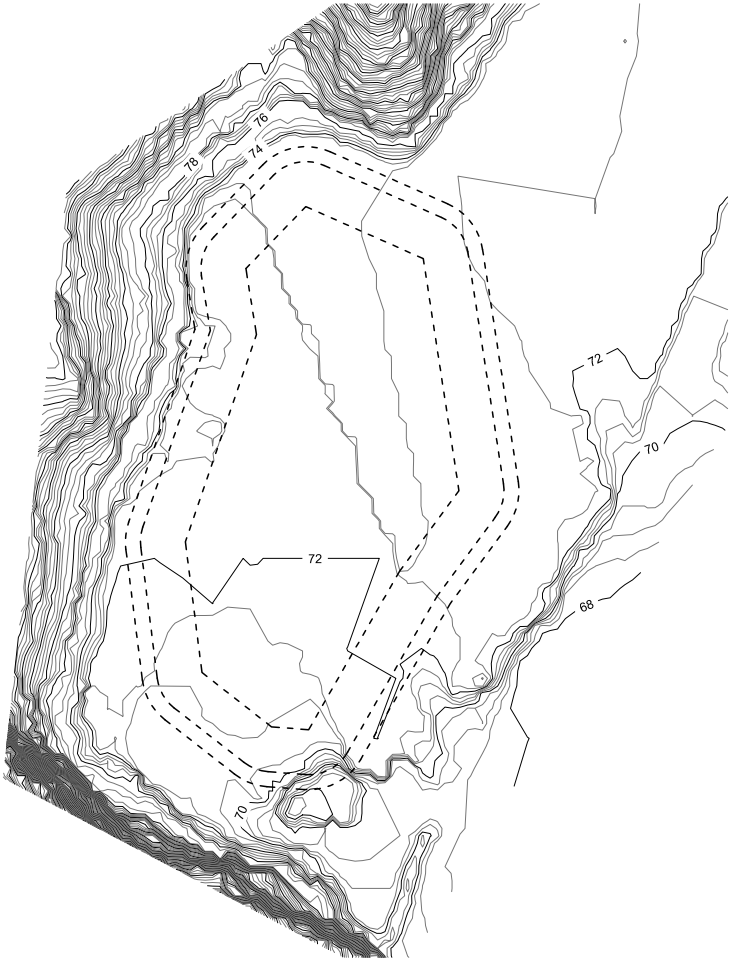


DIA INGENIEROS

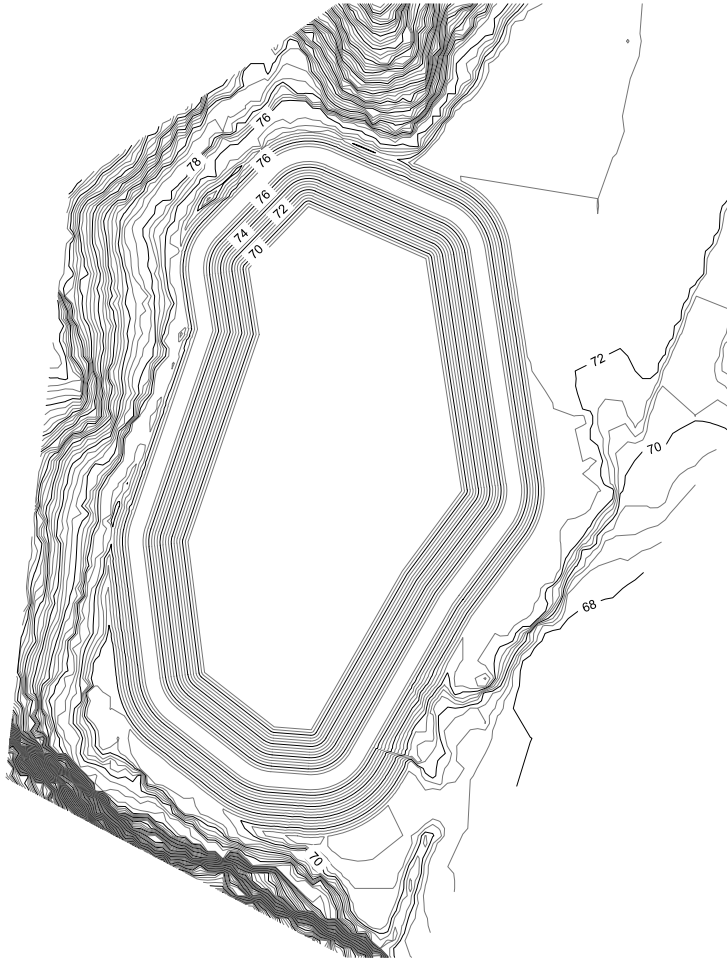
PROYECTO DE Balsa de Regulación de Riego en la C.R. del Río de Adra
Situación: Paraje "La Checa", T.M. de Adra (Almería)
Promotor: C.R. del Río de Adra
Ing. Agrónomo: Juan José Cortés Hernández
C/ Maestro Serrano, Portal 4, (Almería) Tlf. 950 25 36 37
Plano: 05. Emplazamiento sobre Ortofoto

Fecha: ABRIL 2025
Escala: 1/1.500
Formato: A3
Firmado digitalmente por
CORTÉS HERNÁNDEZ
JUAN JOSÉ - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:45:05
+02'00'

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 203/368	



TOPOGRÁFICO ACTUAL



TOPOGRÁFICO MODIFICADO

VOLÚMENES MOVIMIENTO DE TIERRAS:

- DESMONTE 27.944 m³
- TERRAPLÉN 24.472 m³



DIA INGENIEROS

PROYECTO DE Balsa de Regulación de Riego en la C.R. del Río de Adra
SITUACIÓN: PARAJE "LA CHECA", T.M. DE ADRA (ALMERÍA)
PROMOTOR: C.R. DEL RÍO DE ADRA
ING. AGRÓNOMO: JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ
C/ MAESTRO SERRANO, PORTAL 4, (ALMERÍA) TLF. 950 25 36 37
PLANO: 06. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Fecha: ABRIL 2025
Formato: A3 Escala: 1/1.200
Firmado digitalmente por
CORTÉS HERNÁNDEZ
JUAN JOSÉ - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:45:45
+02'00'

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

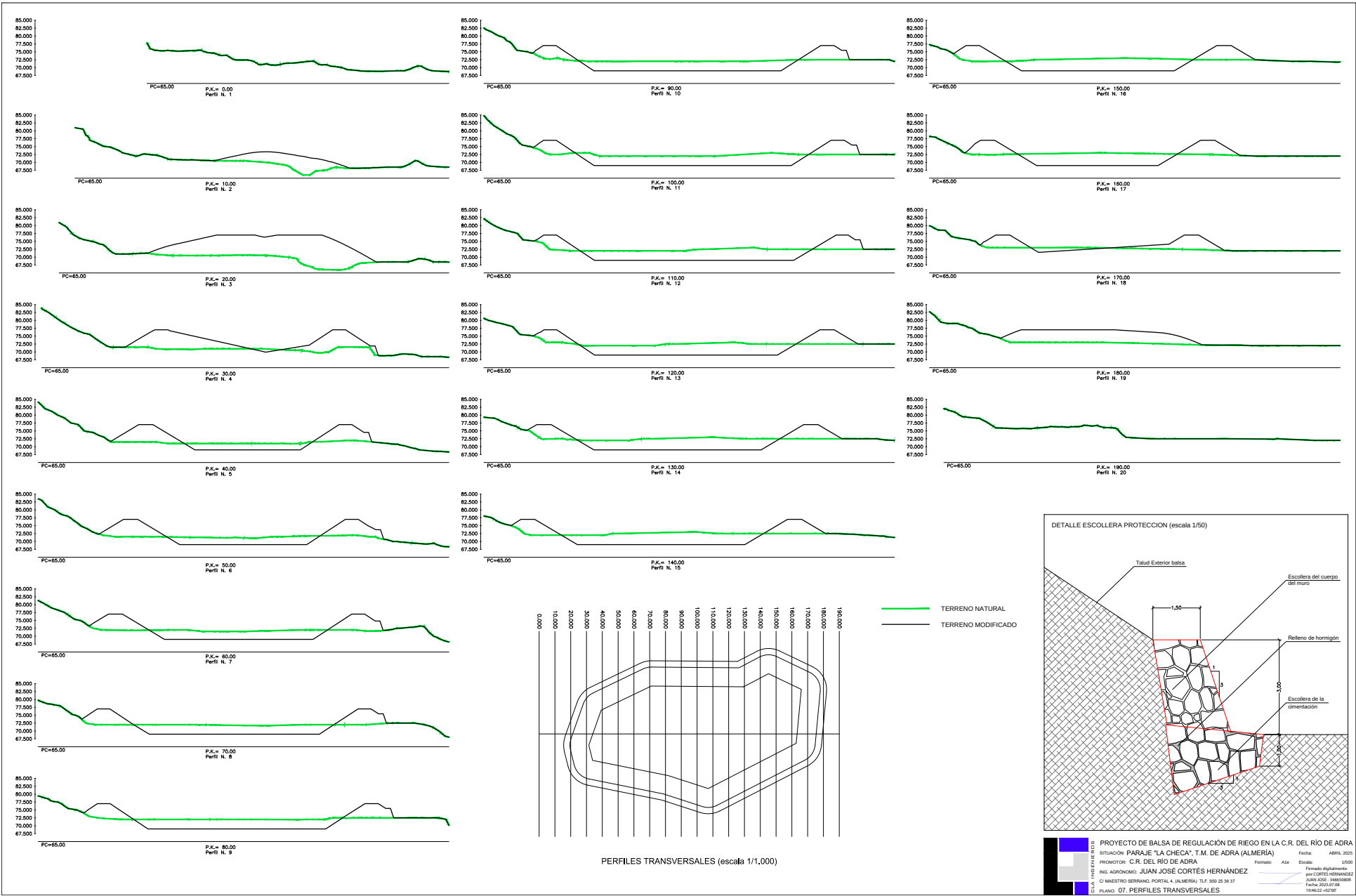
08/07/2025

VERIFICACIÓN

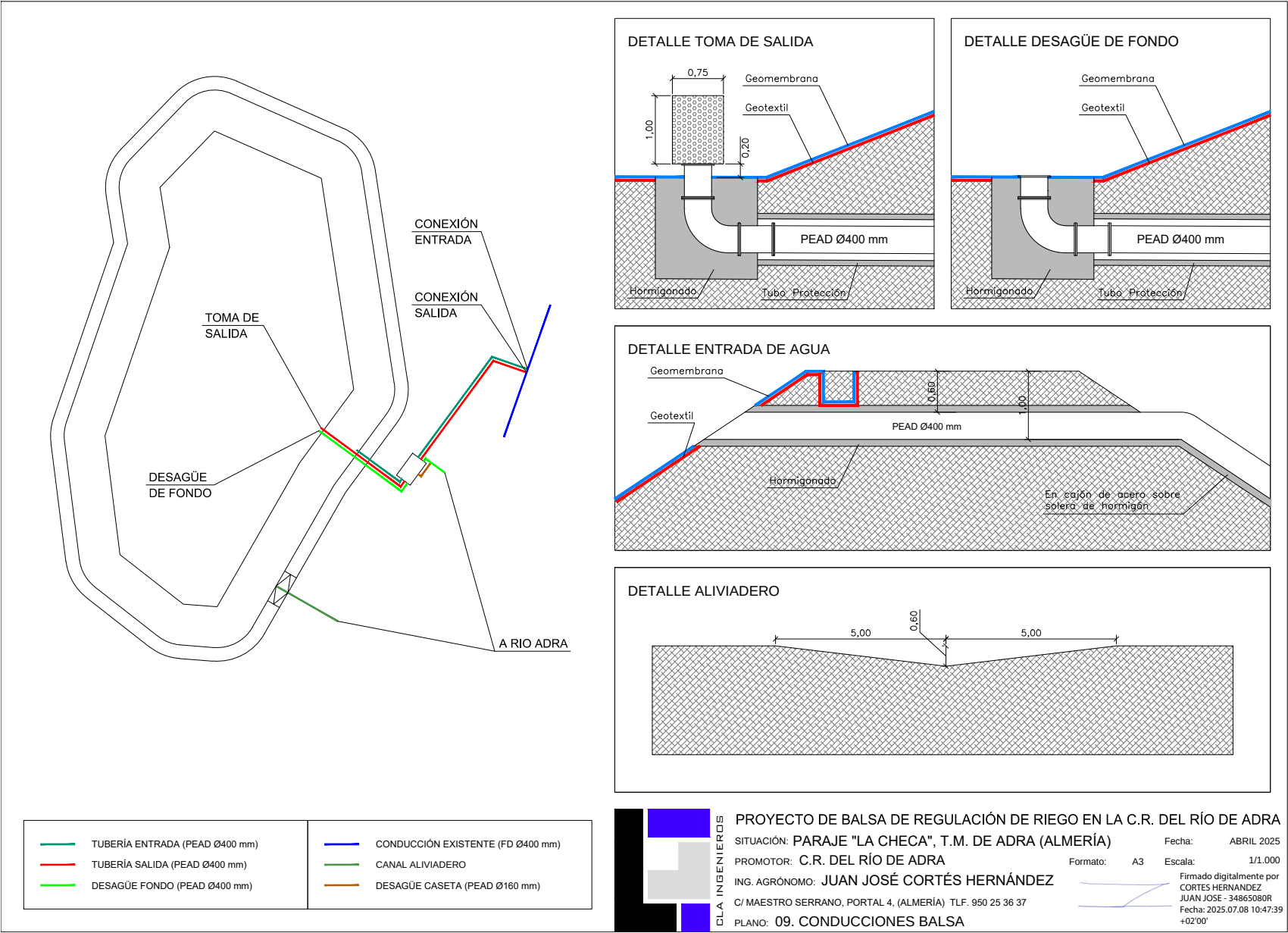
PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 204/368

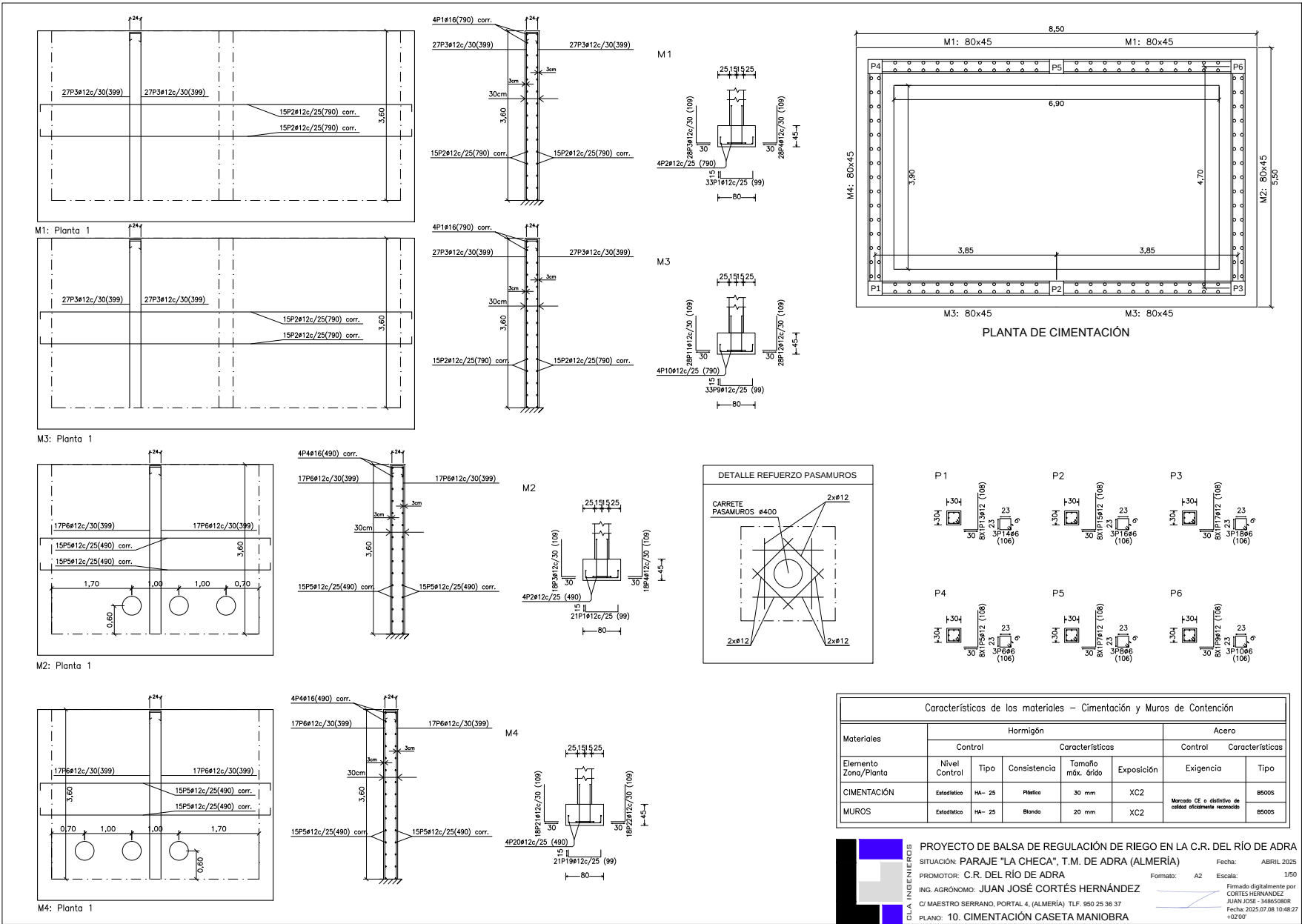




Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 205/368	



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 207/368	



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 208/368



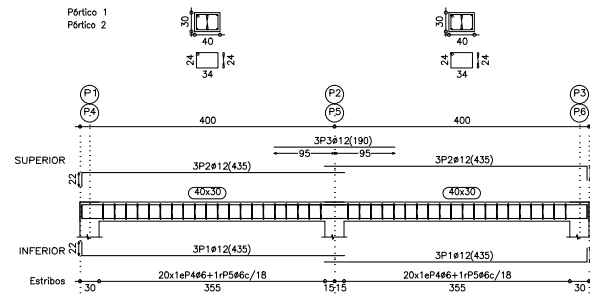
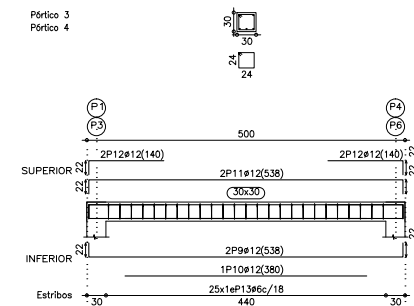


Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 2) CIRERA: LC-21+5 J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total forjado: 26 cm Espesor capa compresión: 5 cm Ancho de placa: 1210 mm Entrega mínima: 8 cm Hormigón de la placa: HA-40, $Y_c=1.35$ (Pref.) Hormigón de la capa y juntas: HA-25, $Y_c=1.5$ Acero de negativos: B 500 S, $Y_s=1.15$ Peso propio: 0.97103 t/m²



Características de los materiales – Pilares y Forjados							
Materiales	Hormigón					Acero	
	Control			Características		Control	Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. grido	Exposición	Exigencia	Tipo
PILARES	Estadístico	HA- 25	Blando	20 mm	XC1	Marcado CE o distintivo de calidad oficialmente reconocido	B500S
VIGAS	Estadístico	HA- 25	Blando	20 mm	XC1		B500S
FORJADOS	Estadístico	HA- 25	Blando	20 mm	XC1		B500S

Datos del Forjado - Planta 1	
Cargas	Sección tipo del forjado
Peso propio: 50 kg/m ²	 1.- Celosía metálica tipo TRAMEX 34x38 (pletina 40x4) 2.- Perfil IPE-300 3.- Cerramiento exterior 30cm espesor 4.- Coronación muro
Sobrecarga de uso: 200 kg/m ²	
Cargas muertas: 200 kg/m ²	
Carga total: 450 kg/m ²	

Datos del Forjado – Planta 2	
Cargas Peso propio: 479 kg/m² Sobrecarga de uso: 100 kg/m² Cargas muertas: 250 kg/m² Carga total: 829 kg/m²	Sección tipo del forjado



 ING. AGRÓNOMO	PROYECTO DE Balsa de Regulación de Riego en la C.R. del Río de Adra			
	SITUACIÓN: PARAJE "LA CHECA", T.M. de Adra (Almería)		Fecha: ABRIL 2025	
	PROMOTOR: C.R. del Río de Adra		Formato: A2	Escala: 1/50
	ING. AGRÓNOMO: JUAN JOSÉ CORTÉS HERNÁNDEZ			
	 Firmado digitalmente por CORTÉS HERNÁNDEZ JUAN JOSÉ ID: 346650808 Fecha: 2025.07.08 10:49:21 +02'00'			
CL. NO. 11. ESTRUCTURA CASETA MANIOBRA C/ MAESTRO SERRANO, PORTAL 4, (ALMERÍA) TLF. 950 25 36 37				

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

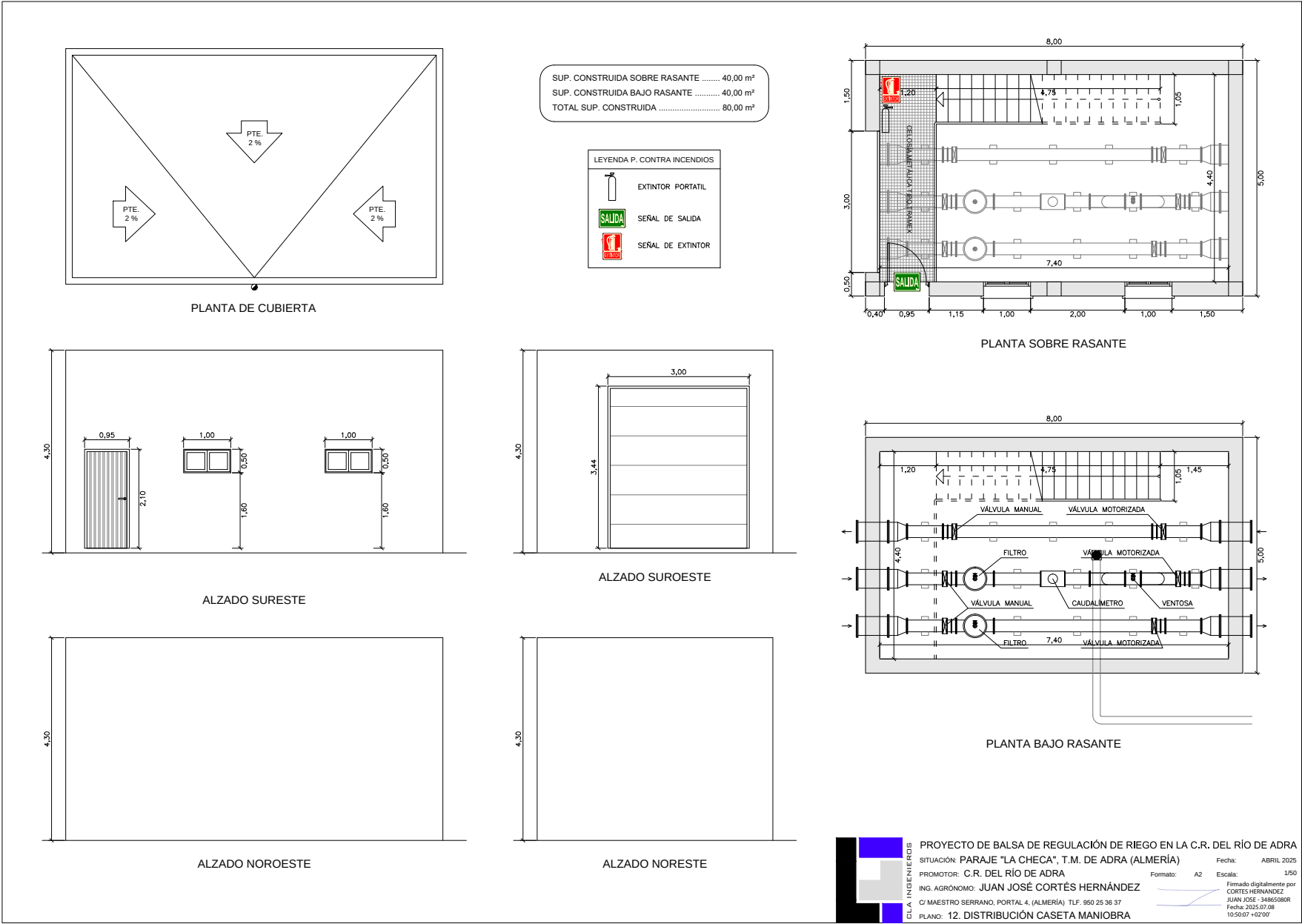
08/07/2025

VERIFICACIÓN

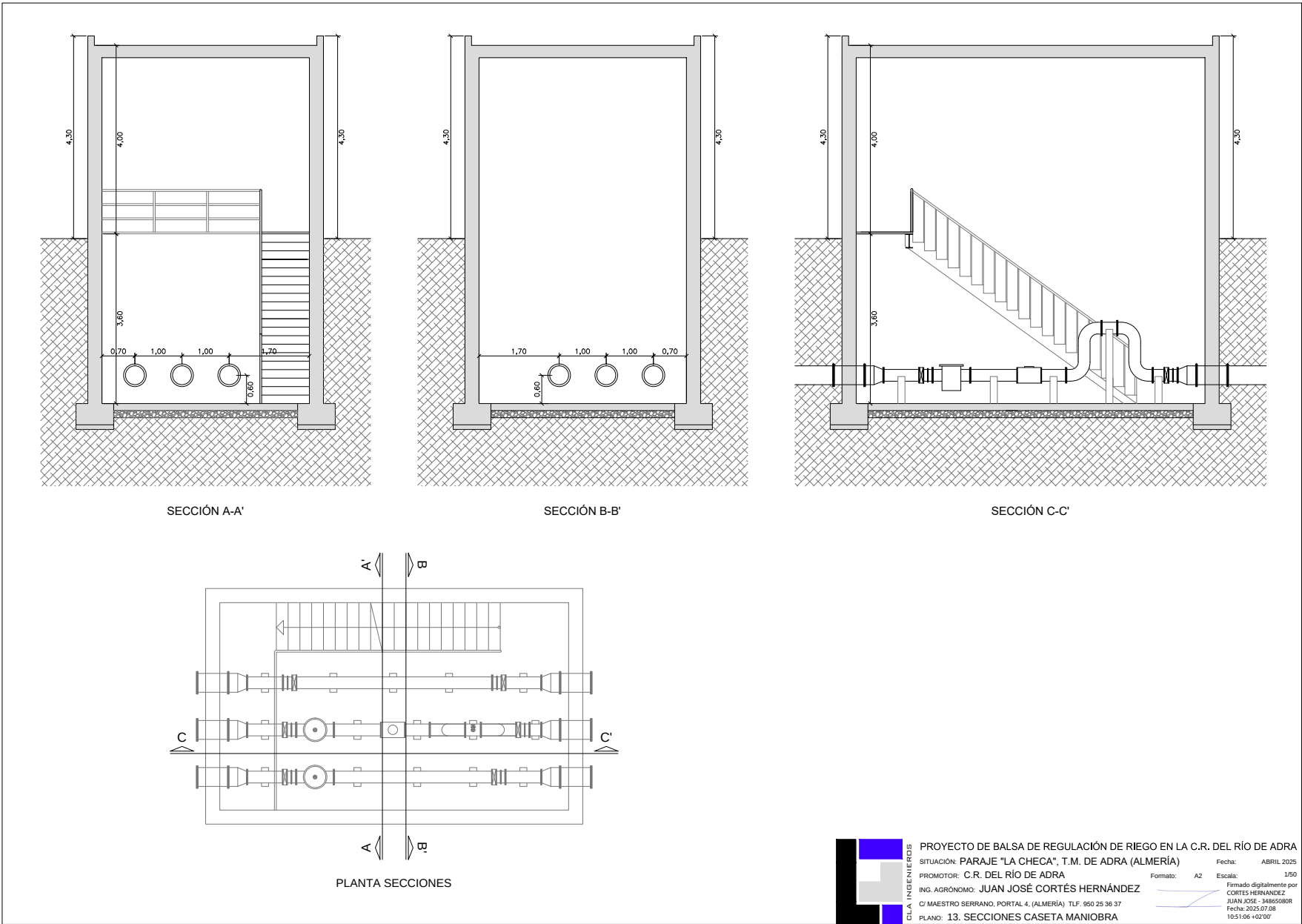
PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 209/368

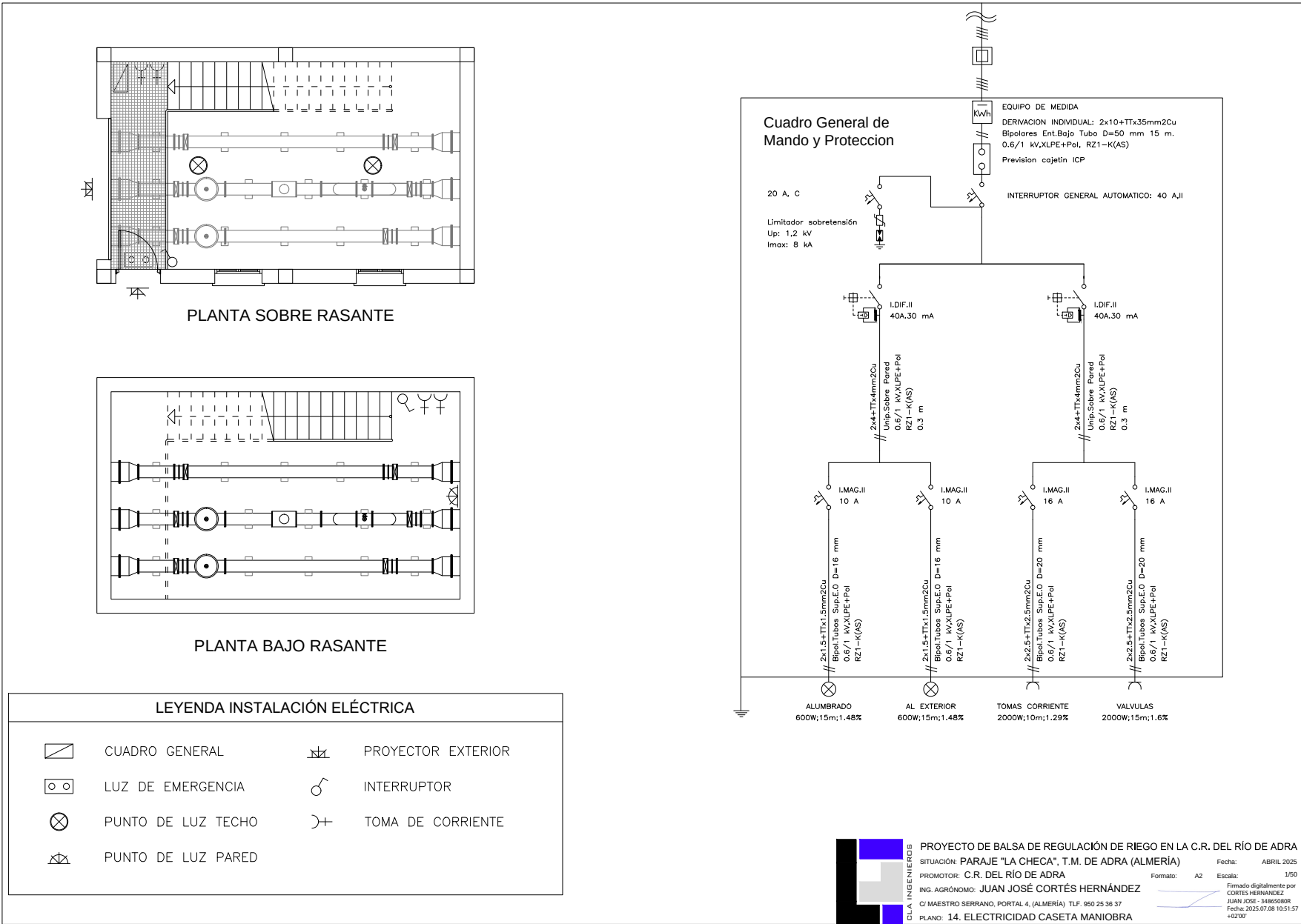




Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 210/368	



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 211/368	



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 212/368	

PLIEGO DE CONDICIONES

CLA INGENIEROS 213
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 213/368	

ÍNDICE

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES 215

 NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL 215

 DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 215

CAPÍTULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS 216

 DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 216

 DE OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 219

 RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN 220

 PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUX 221

 DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 223

CAPÍTULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS 226

 PRINCIPIO GENERAL 226

 FIANZAS 226

 DE LOS PRECIOS 226

 OBRAS POR ADMINISTRACIÓN 228

 VALORACIÓN Y ABONO E LOS TRABAJOS 229

 INDEMNIZACIONES MUTUAS 231

 VARIOS 231

CAPÍTULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES 234

 CONDICIONES GENERALES 234

 CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 234

CAPÍTULO V: PRESCRIPCIONES EN CUANTO A UNIDADES DE OBRA 245

CLA INGENIEROS 214
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 214/368	

CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES
PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.
Ambos, como parte del proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2.- Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto son, enumerados por orden de prevalencia en caso de contracción entre ellos:
1º - Cuadro de Precios
2º - Pliego de Condiciones Particulares
3º - Pliego General de Condiciones
4º - Planos
5º - Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares
6º - Mediciones
7º - Memoria

A estos documentos iniciales hay que añadir:
- Los planos de obra complementarios o sustitutivos de los planos que hayan sido debidamente aprobados por la Dirección Facultativa.
- Las órdenes escritas emanadas de la Dirección Facultativa y reflejadas en el Libro de órdenes, que debe existir obligatoriamente en la obra

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.
Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá lo previsto en este último.
Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en ellos, o que por su uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones. Dicho incremento de obra no supondrá modificación alguna en el Presupuesto ofertado por el Contratista en su oferta.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 215/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Es copia auténtica de documento electrónico

CAPITULO II
DISPOSICIONES FACULTATIVAS
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º
DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de Ingeniero.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o Ingeniero y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de Ingeniero, Ingeniero técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

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

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero, Ingeniero técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 216/368



- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Ingeniero o Ingeniero Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al Ingeniero o Ingeniero Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero, Ingeniero técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Ingeniero o Ingeniero Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Ingeniero o Ingeniero Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 217/368



EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Ingeniero o Ingeniero Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Ingeniero y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Ingeniero.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
 - b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
 - c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
 - d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 218/368



EPÍGRAFE 2.º**DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA****VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Ingeniero o Ingeniero Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Ingeniero o Ingeniero Técnico de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 219/368



INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Ingeniero o Ingeniero Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Ingeniero Técnico como del Ingeniero.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Ingeniero, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero o del Ingeniero Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO TÉCNICO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Ingenieros Técnicos o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Ingeniero Técnico, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º**RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN****DAÑOS MATERIALES**

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 220/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiese corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º
PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Ingeniero o Ingeniero Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Ingeniero o Ingeniero Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero o Ingeniero Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 221/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado. El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Ingeniero o el Ingeniero Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Ingeniero; otro, al Ingeniero Técnico; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Ingeniero o Ingeniero Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero o Ingeniero Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Ingeniero o Ingeniero Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Ingeniero. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 222/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Ingeniero o Ingeniero Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Ingeniero, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero o Ingeniero Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero a instancias del Ingeniero o Ingeniero Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Ingeniero, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º**DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS****ACTA DE RECEPCIÓN**

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 223/368



- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (Ingeniero) y el director de la ejecución de la obra (Ingeniero) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Ingeniero y del Ingeniero o Ingeniero Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Ingeniero Técnico, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y aistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
 - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
 - Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
 - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio de Ingenieros.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

224

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 224/368



- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Ingeniero o Ingeniero Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.
Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.
Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Ingeniero Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 225/368	

CAPITULO III
DISPOSICIONES ECONÓMICAS
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º
FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:
a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.
El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.
El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Ingeniero Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Ingeniero Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 226/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Ingeniero decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 227/368



DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- El desarrollo de los trabajos incluidos en el proyecto tiene una duración aproximada de 4 meses, por lo que no procede la revisión de precios.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º**OBRAS POR ADMINISTRACIÓN****ADMINISTRACIÓN**

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Ingeniero-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

B) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Ingeniero-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Ingeniero Técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando, a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

228

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 228/368



Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Ingeniero o Ingeniero Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Ingeniero-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Ingeniero-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Ingeniero-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Ingeniero-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 229/368



RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Ingeniero. Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Ingeniero los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Ingeniero-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Ingeniero-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Ingeniero-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Ingeniero-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Ingeniero Técnico-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 230/368	

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Ingeniero-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Ingeniero-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º
INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto. Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada. No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º
VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 81.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Ingeniero-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas. En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas. Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 82.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 231/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 83.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Técnico-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 84.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero Técnico-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 85.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 86.- El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 232/368	

- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 233/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

CAPITULO IV
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º
CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones del Código Estructural.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en el Código Estructural.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 234/368



- Demás prescripciones del Código Estructural.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación del Código Estructural.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones del Código Estructural.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones del Código Estructural.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 235/368



Artículo 8.- Encofrados y cimbras.**8.1. Encofrados en muros.**

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada. Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.**9.1. Cal hidráulica.**

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($\text{SO}_4\text{Ca} \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.**10.1. Tejas.**

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 236/368



El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm²

L. perforados = 100 Kg./cm²

L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

237

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 237/368



- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.

- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.

- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.

- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 15.- Piezas de hormigón para arquetas y pozos de registro.

15.1. Componentes del hormigón.

Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones exigidas en el vigente Código Estructural, además de la que se fijan en este Pliego.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas. El mayor tamaño del árido no deberá exceder de la mitad del espesor mínimo de las paredes de la pieza.

En el caso de elementos que vaya a ir situados en ambiente agresivo se emplearán cementos resistentes al ataque químico.

15.2. Hormigón.

Las características del hormigón que se utilice serán definidas por el fabricante para que el producto aislado cumpla las condiciones de calidad y características declaradas por aquél.

La resistencia característica mínima del hormigón a los veintiocho días será de doscientos kilopondios por centímetro cuadrado (200 kp/cm²), determinándose según lo indicado en las normas UNE 7240 y UNE 7242.

15.3. Armaduras.

Las armaduras cumplirán las condiciones exigidas en el vigente Código Estructural, además de las que se fijan en este Pliego.

El recubrimiento de las armaduras en todas las piezas será superior a doce milímetros (12 mm).

15.4. Características geométricas.

La forma y dimensiones de las piezas serán definidas en el Proyecto.

Las dimensiones nominales declaradas por el fabricante se ajustarán a tolerancias siguientes:

DN ≤ 600 mm ±6 mm

DN > 600 mm ±10 mm

Ningún vértice de un elemento rectangular distará más de seis milímetros (6 mm) del plano definido por los otros tres.

La desviación de la línea recta en piezas cilíndricas, medida desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal, no será superior al mayor de los dos valores siguientes:

a) 1% de la longitud de la pieza

b) 5 MILÍMETROS

En piezas cilíndricas, la escuadra de sus extremos en relación con el eje longitud no variará en más de seis milímetros (6 mm).

Las diagonales de un elemento rectangular, medidas en el mismo plano, no diferirán en más de los siguientes valores:

Diagonales menores o iguales que 1000 mm; 8 mm.

Diagonales mayores que 1000mm; 10 mm..

15.5. Características físico-mecánicas.

Las piezas cilíndricas para los pozos de registro, sometidas al ensayo de estanqueidad definido en el apartado 3.4 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua", no presentarán fisuras ni pérdidas de agua.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

238

950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 238/368



Las piezas cilíndricas resistirán una carga de 1.500 kp/m sin que aparezcan fisuras de ancho mayor de 0,25 mm y largo superior a 300 mm.

Cada pate deberá soportar una fuerza de doscientos cincuenta kilopondios (250 kp) sin que se aprecien asientos o defectos en el pate, o fisuras en el hormigón de la sección donde se fija.

Artículo 16.- Asfaltos.

16.1. Riegos de imprimación.

Los materiales cumplirán las condiciones que establece el PG-3.

Los ligantes bituminosos deben ser betunes asfálticos fluidificados de curado medio del tipo MC0, MC1 ó MC2.

16.2. Riegos de adherencia.

Los materiales cumplirán las condiciones que establece el PG-3, debiendo ser betunes asfálticos fluidificados de curado rápido del tipo RC0, RC1 ó RC2.

16.3. Mezclas bituminosas en caliente.

Los materiales deberán cumplir las exigencias del PG-3. Los ligantes deberán ser betunes asfálticos y cumplirán las exigencias marcadas en este Pliego.

Artículo 17.- Instalaciones eléctricas.

17.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

17.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no debe provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

17.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

Artículo 18.- Geotextiles y Geomembranas.

18.1. Geotextiles.

Estos materiales se emplearán en la obra para cumplir como filtros antipunzonamiento (Bajo la lámina de impermeabilización de polietileno como elemento protector antipunzonamiento) y anticontaminantes (para impedir que el material filtrante que envuelve las tuberías de drenaje, resulte parcial o totalmente colmatado por áridos finos procedentes del terreno circundante).

El geotextil estará formado por fibras sintéticas de polipropileno, de filamento continuo unido por un proceso de agujeteado, no tejido, con un peso no inferior de 200 gr/m² (medido según UNE EN 965).

El espesor no será en ningún caso inferior a 1,2 mm. (medido según UNE EN 964-1).

La resistencia a la tracción tendrá un valor no inferior a 16 kN/m y un alargamiento a la rotura no inferior del 35% (evaluados según ensayo UNE EN ISO 10319).

Tendrá una resistencia a perforación no menor de 2700 N (ensayo CBR según UNE EN ISO 12236).

La perforación a caída libre de cono será no mayor de 20 mm (según ensayo UNE EN 918).

18.2. Geomembranas o láminas impermeabilizantes.

Estará constituida por resina de polietileno de alta densidad obtenida de un proceso de polimerización del etileno a baja presión siguiendo la norma DIN 16776. El espesor medido en muestras aleatorias no descenderá en ningún caso bajo el 90% del valor nominal. La medida obtenida en al menos 20 muestras no será nunca inferior al valor nominal.

En obra se efectuarán los ensayos específicos tipo "Peel Test" para confirmar la calidad de la soldadura sobre la superficie del perfil. Al término del ensayo, el aire es liberado desde el extremo opuesto de la soldadura para asegurar que se comprueba la totalidad del tramo.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 239/368



Complementariamente al test anterior y dentro del programa de control de calidad de la instalación, se realizan ensayos destructivos tipo Peel-tests, sobre muestras de láminas extraídas cada 160 m, además de los necesarios ensayos Peel al inicio de cada turno de soldadura y en general cada 4-5 horas de operación de cada máquina

Las Normas que hacen referencia a la impermeabilización de embalses y en las que se exigen las características que deben cumplir las láminas y se definen los métodos de ensayo correspondientes son: UNE 53-402 "Plásticos", UNE 53-586 "Elastómeros", UNE 104-421 "Materiales sintéticos", UNE 104-423 "Materiales sintéticos", UNE 104-304 "Materiales sintéticos".

Características:

- Espesor (mm)	1,5 mm
- Densidad (kg/m3)	≥940
- Índice de fluidez (gr/10 min)	≤0,5
- Resistencia al límite elástico (N/mm2)	≥17
- Alargamiento al límite elástico (%)	≥10
- Resistencia a la rotura (N/mm2)	≥35
- Alargamiento a la rotura (%)	≥700
- Resistencia al desgarro (N)	≥200
- Resistencia a la perforación (N)	≥400
- Contenido en negro de Carbono (%)	≥2
- Dispersión en negro de Carbono	≤4
- Estabilidad dimensional (cada dirección)(%)	±2
- Doblado a bajas temperaturas (°C)	-77
- Resistencia a la corrosión (h)	≥1500
- Tiempo de inducción a la oxidación (h)	≥100
- Resistencia al cuarteamiento por tensiones en medio activo (NCTL) (h)	≥300

18.3. Especificación para soldadura por extrusión.

La soldadura por extrusión puede ser de tres tipos diferentes:

- Extrusión monolítica con una banda de soldadura de 40 mm de ancho aproximadamente.
- Extrusión doble con canal central de ensayo con dos bandas de soldadura de 15 mm de ancho cada una a ambos lados de un hueco central vacío de 5 mm. de ancho, destinado al ensayo con aire a presión.
- Cordón de soldadura por extrusión de ancho mínimo 5 veces el espesor de las láminas al unir sobre cada uno de los bordes.

Se cumplirá con las siguientes Normas:

- DIN 16726 Ensayo de Geomembranas Flexibles.
- DIN 16776 Material base para Geomembrana de Polietileno.
- DIN 18195 Sellado Estructural.
- DIN 1910 Soldadura de Plásticos.

Artículo 19.- Tuberías.

19.1. Tubería de polietileno de alta densidad (PEAD).

Las especificaciones técnicas de los sistemas de canalizaciones en PEAD se adecuarán a lo recogido en la Norma UNE 53966, basada a su vez en el trabajo realizado por el Comité Técnico de Normalización Europeo CEN/TC 155 en la Norma Europea de "Sistemas de tuberías y canalización de materiales plásticos", destinadas para su utilización en la conducción de agua. Las tuberías de P.E. estarán fabricadas a base de polímeros de etileno. Estos polímeros cumplirán con lo establecido en la norma UNE 53 188 89 1R.

Características del material:

- Mínima tensión requerida, MRS (MPa)	10
- Tensión de diseño, (MPa)	8
- Coeficiente de seguridad, C	1,25
- Densidad aprox. (g/cm3)	0,955
- Resistencia a la tracción, min. (MPa)	19
- Alargamiento a la rotura, min. (%)	350
- Módulo de elasticidad (MPa)	1100
- Coeficiente de dilatación lineal (mm/m.°C)	0,22
- Contenido en negro de carbono (%)	2 - 2,5
- Conductividad térmica (Kcal/m.°C)	0,37
- T.I.O. a 210 °C, min. (minutos)	10
- Constante dieléctrica	2,5

En cuanto a su aspecto, los tubos estarán exentos de burbujas y grietas, presentando sus superficies exterior e interior un aspecto liso, libre de ondulaciones u otros defectos.

Los tubos irán marcados de forma indeleble, como mínimo cada metro de longitud, con los datos siguientes:

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal (en mm)
- Espesor nominal (en mm)
- Presión nominal (en MPa)
- Fecha de fabricación y/o turno.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

240

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 240/368



- Norma de referencia vigente

19.2. Tubería de fundición dúctil (Clase K7)

Los tubos han de cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN 545: Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo

- ISO 8179-1: Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de Cinc. Parte 1: Zinc metálico y capa de acabado.

- UNE-EN 681-1: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje.

- UNE EN ISO 9001: Sistema de gestión de la calidad. Requisitos.

Las siguientes características mecánicas mínimas son comprobadas sistemáticamente durante el proceso de fabricación, según las especificaciones de la norma UNE-EN 545:2002:

- Resistencia mínima a la tracción (Rm) 420 Mpa

- Alargamiento a la rotura (A) 10%

- Dureza Brinell (HB) ≤230

Todos los tubos se someterán en fábrica y antes de aplicar el revestimiento interno, a una prueba hidráulica realizada en la misma línea de fabricación. La duración total del ciclo de presión no es inferior a 15 seg., de los cuales 10 seg. son a la presión de ensayo.

El Marcado de los tubos se realizará directo de fundición y localizado en el fondo del enchufe:

- Diámetro nominal (mm).

- Tipo de unión.

- Año de fabricación.

- Identificación fabricante.

- Material (fundición dúctil).

- Clase de espesor.

- Semana de fabricación

Todos los tubos son revestidos internamente con una capa de mortero de cemento, aplicada por centrifugación del tubo, en conformidad con la norma UNE EN 545.

Los tubos se revisten externamente con dos capas:

1) Una primera con cinc metálico.

Electrodeposición de hilo de cinc de 99 % de pureza, depositándose como mínimo 200 gr./m². Cantidad superior a la exigida por la norma UNE EN 545 e ISO 8179-1 que es de 130 gr./m².

2) Una segunda, de pintura epoxi verde.

Pulverización de una capa de espesor medio no inferior a 70 µ.

Antes de la aplicación del cinc, la superficie de los tubos estará seca y exenta de partículas no adherentes como aceite, grasas, etc. La instalación de recubrimiento exterior, será tal que el tubo pueda manipularse sin riesgo de deterioro de la protección.

La capa de acabado recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de zinc y estará exenta de defectos tales como carencias o desprendimientos.

El proceso de producción estará sometido a un sistema de aseguramiento de calidad, conforme a la norma UNE EN ISO 9001: 2000, y estará certificado por un organismo exterior.

El Marcado de los tubos se realizará directo de fundición y localizado en el fondo del enchufe:

- Diámetro nominal (mm).

- Tipo de unión.

- Año de fabricación.

- Identificación fabricante.

- Material (fundición dúctil).

- Clase de espesor.

- Semana de fabricación

19.3. Tubería de fundición dúctil (Clase K9)

Los tubos han de cumplir las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN 545: Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo

- UNE-EN 681-1: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje.

- UNE EN ISO 9001: Sistema de gestión de la calidad. Requisitos.

- UNE EN ISO 14001: Sistemas de Gestión Medioambiental: Especificaciones y directrices para su utilización

Las siguientes características mecánicas mínimas son comprobadas sistemáticamente durante el proceso de fabricación, según las especificaciones de la norma UNE-EN 545:2002:

- Resistencia mínima a la tracción de tubos y accesorios (Rm) 420 Mpa

- Alargamiento a la rotura de tubos (A) 10%

- Alargamiento a la rotura de accesorios (A) 5%

- Dureza Brinell de tubos (HB) ≤230

- Dureza Brinell de accesorios (HB) ≤250

Todos los tubos se someterán en fábrica y antes de aplicar el revestimiento interno, a una prueba hidráulica realizada en la misma línea de fabricación. La duración total del ciclo de presión no es inferior a 15 seg., de

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

241

950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 241/368



los cuales 10 seg. son a la presión de ensayo. Dicha prueba consiste en mantener agua en el interior del tubo a la presión exigidos por las normas UNE EN-545, no admitiéndose ningún tipo de pérdidas.

Todas las piezas especiales se prueban en fábrica a estanqueidad con aire durante 15 segundos. Dicha prueba consiste en mantener la pieza con aire como mínimo a 1 bar de presión y comprobar la estanqueidad con un producto jabonoso.

El Marcado de los tubos se realizará directo de fundición y localizado en el fondo del enchufe:

- Diámetro nominal (mm).
- Tipo de enchufe.
- Año de fabricación.
- Identificación fabricante.
- Identificación de fundición dúctil.
- Clase de espesor de tubería (necesario si es diferente de K9).
- Semana de fabricación: Directo de fundición o punzonado en frío según los diámetros.

Todas las piezas accesorias llevarán de origen las siguientes marcas:

- Diámetro nominal 60- 1800
- Tipo de unión STD o EXP
- Material GS
- Fabricante PAM
- Año dos cifras
- Ángulo de codos 1/4, 1/8, 1/16; 1/32
- Bridas PN y DN
- Semana de fabricación 41

Todos los tubos son revestidos internamente con una capa de mortero de cemento, aplicada por centrifugación del tubo, en conformidad con la norma UNE EN 545.

Los tubos se revisten externamente con dos capas:

1) Una primera con cinc metálico:

Electrodeposición de hilo de cinc de 99 % de pureza, depositándose como mínimo 200 gr./m². Cantidad superior a la exigida por la norma UNE EN 545 que es de 130 r./m².

2) Una segunda, de pintura bituminosa:

Pulverización de una capa de espesor medio no inferior a 70 µm.

Antes de la aplicación del cinc, la superficie de los tubos estará seca y exenta de partículas no adherentes como aceite, grasas, etc. La instalación de recubrimiento exterior, será tal que el tubo pueda manipularse sin riesgo de deterioro de la protección.

La capa de acabado recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de zinc y estará exenta de defectos tales como carencias o desprendimientos.

Interior y exteriormente las piezas accesorias se recubrirán, hasta diámetro 1200 mm, con barniz epoxi depositado por cataforesis de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a 35 µm.

El proceso de producción estará sometido a un sistema de aseguramiento de calidad, conforme a la norma UNE EN ISO 9001: 2000, y estará certificado por un organismo exterior.

19.4. Tuberías de policloruro de vinilo (PVC).

El material empleado en la fabricación de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 por 100 (1%) de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes, debiendo ser sometidas a la aprobación del Ing. Director.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las siguientes:

- Densidad De 1,35 a 1,46 kg/dm³ (UNE 53.020/1973)
- Coeficiente de dilatación lineal De 60 a 80 millonésimas por grado centígrado (UNE 53.126/1979)
- Temperatura de reblandecimiento>79 °C (UNE 53.118/1978)
- Resistencia a tracción simple>500kg/cm² (UNE 53.112/1981)
- Alargamiento a la rotura>80 por 100 (UNE. 53.112/1981)
- Absorción de agua.....<40 por 100 g/m² (UNE. 53.112/1981)
- Opacidad<0,2 % (UNE.53.03971955)

Los elementos de marcado estarán impresos o marcados directamente sobre el tubo a intervalos máximos de 1 m de forma que sea legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie e instalación, la legibilidad se ha de mantener durante la vida útil de los productos.

En el caso de que el fabricante posea Certificado de Calidad emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Norma EN 1452-2:1999 no será necesario realizar un control de calidad de los tubos. En caso contrario se realizará el control de calidad utilizando como procedimiento de muestreo la norma ENV 1452-7.

Artículo 20.- Valvulería y piezas especiales

20.1.- Válvulas de compuerta

Las válvulas de compuerta estarán constituidas por un cuerpo tubular con bridas de pletina o de otro tipo desmontable, una cámara de alojamiento de la compuerta, terminada por una cúpula, una compuerta con

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

242

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 242/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

forma de disco provista de una tuerca sobre la que actúa el husillo, que a su vez se apoya sobre un anillo sin estriar, denominado tejuelo; el cierre del husillo por medio de un volante, debe ser también desmontable para dejar la válvula desprovista de medios de accionarla, cuando así convenga.

No se admitirá como elemento de cierre de la prensa-estopas el cordón enebado.

El diseño del cuerpo será tal que permita desmontar y retirar el obturador sin necesidad de levantar aquél de la instalación. Asimismo, deberá ser posible sustituir los elementos de estanqueidad eje-etapa, o restablecer la impermeabilidad, con la conducción bajo presión, sin necesidad de desmontar el cuerpo ni el obturador, y en la posición de apertura total de la válvula.

Para PN 10, 16 y 25, el obturador, fabricado en fundición nodular, estará exteriormente recubierto de elastómero con purga de fondo. El cuerpo no llevará acanaladura en su parte inferior.

Para PN 40 se utilizará el cierre metal-metal, en donde el obturador estará formado por dos discos fundidos en una sola pieza, en forma de cuña, guiado mediante nervios practicados en el cuerpo y estará dotado a ambos lados de anillos de estanqueidad, metálicos, que se corresponderán en su posición de asiento, con los que deben existir en el cuerpo, asegurando el cierre de la válvula.

El cierre de la válvula se realizará mediante giro de la cabeza del husillo o eje en el sentido de las agujas del reloj, consiguiéndose la estanqueidad mediante la compresión del obturador con el perímetro interno del cuerpo.

El husillo girará y penetrará de manera recta y uniforme y funcionará correcta y suavemente, acorde a los esfuerzos en la apertura y cierre de la válvula.

El roscado del husillo en la zona de maniobra será mecanizado o forjado de forma trapecial y en la longitud suficiente para asegurar que los obturadores puedan elevarse hasta conseguir el paso directo: es decir, dejando libre, en posición de abierta, la totalidad de la sección del paso del fluido. La sección de paso deberá ser en todo punto superior al 90% de la sección correspondiente al DN. La reducción de sección admisible deberá ser sin aristas ni resaltos, manteniendo la sección circular.

La cabeza o corona del husillo, donde se aplica el elemento de maniobra formará una sola pieza con el resto del husillo. Se rebajará y mecanizará de forma que la parte superior resulte de sección cuadrada para recibir el elemento de maniobra.

El enlace a la conducción se realizará mediante bridas en válvulas instaladas en alojamientos y mediante extremos hembras para junta automática flexible en válvulas enterradas.

Las bridas formarán ángulo recto con el eje de la parte tubular del cuerpo y serán concéntricas con éste. Las bridas estarán taladradas y los orificios de los tornillos estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de paso.

En la zona de fricción entre eje y tapa deberán existir, al menos, dos juntas de estanqueidad.

Se instalará una junta deslizante entre el husillo y la parte superior de la tapa que evite la entrada de materias extrañas.

El par máximo de estanqueidad deberá ajustarse a la Norma ISO 7259.

El par de ensayo deberá ser como mínimo el triple del valor del par de estanqueidad señalado anteriormente y nunca podrá ser inferior a 300 Nm.

Los pernos o tornillos que unan cuerpo y tapa, de existir según diseño, serán de acero cadmiado. Podrán ser de fundición nodular si el cuerpo y la tapa son de este material. En el caso de válvulas enterradas, la tornillería deberá protegerse contra la corrosión.

Las juntas existentes entre las diversas partes de la válvula serán de material convenientemente apropiado para resistir las pruebas que se especifican en el apartado correspondiente, y sin que en ningún momento puedan alterar la calidad del agua.

Las juntas de estanqueidad, eje-tapa y tapa-cuerpo, serán de elastómero.

La junta del sistema de enlace será del mismo tipo que la de la conducción.

Los elementos de maniobra, volante, caperuza y llave en T serán de fundición nodular.

Las características de resistencia mecánica, resistencia a la corrosión, temperatura y envejecimiento (durabilidad) de los materiales señalados anteriormente serán, como mínimo, los que correspondan a las designaciones siguientes:

Fundición nodular:

- UNE 36-118 FGE 42-12 ó FGE 50-7
- DIN 1693 GGG 40 ó GGG-50

Acero fundido:

- UNE 36-252 AM 45 gr.
- ASTM A-216 Gr. WCB

Acero inoxidable:

- Husillo: (PN 10, PN 16 y PN 25):
 - UNE 36-016 F3401 X12Cr13 AISI 410
 - UNE 36-016 F3402 X20Cr13 AISI 420
 - UNE 36-016 F3403 X30Cr13 AISI 420
- Obturador y husillo (PN40):
 - UNE 36-016 F3434 X6CrNiMo17-12-03 AISI 316
 - UNE 36-016 F3533 X2CrNiMo17-12-03 AISI 316L

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 243/368	

Aleaciones de cobre:

Forjados: UNE 37-103 series 66XX y 73XX
 Moldeados: UNE 37-103 series 26XX y 35XX

Elastómeros:

Caucho nitrílico (NBR)
 Etileno-propileno (EPDM)
 Neopreno (CR)

Los elastómeros en contacto con el agua en circulación serán de etileno-propileno por su mayor resistencia al ozono y al envejecimiento. Asimismo, todos los elastómeros deberán cumplir las características que se determinan en UNE 53-571, para una dureza 60 ± 5 .

Todo el material de fundición nodular o acero del cuerpo y tapa en las partes del obturador no recubiertas llevarán una protección anti-corrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura epoxipoliámidica, con un espesor total no inferior a 200 micras, de las que al menos las 50 micras primeras deberán tener un contenido en zinc no inferior al 95% en peso.

Exteriormente se añadirá un esmalte de acabado de espesor mínimo de 50 micras y color según especificaciones de pedido.

En el caso de aceros, además de las anteriores, se aplicará una capa de imprimación de pintura reactiva para asegurar la adherencia de las capas posteriores.

En las válvulas con juntas de bridas, la tornillería de estas juntas como la de las válvulas se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar) cuando vayan alojadas en cámaras o arquetas.

Además de los controles, ensayos y pruebas a que se someten los materiales y elementos componentes de cada lote de fabricación, todas y cada una de las válvulas deberán someterse a un control de funcionamiento que incluya al menos los ensayos y pruebas siguientes:

- Prueba de accionamiento en vacío
- Comprobación del sentido de giro y paso integral
- Prueba de presión

Se comprobará el comportamiento mecánico y la estanqueidad exterior sometiendo la válvula abierta a una presión interior de 1,5 veces la presión nominal, con arreglo a la Norma ISO 5208.

- Pruebas de estanqueidad

Se comprobará el comportamiento mecánico y la estanqueidad interior y exterior sometiendo la válvula cerrada a una presión interior, alternativamente por cada lado del obturador, de 1,1 veces la presión nominal, con arreglo a la Norma ISO 5208, sin que se aprecie pérdida alguna de estanqueidad durante la duración del ensayo.

- Par de cierre y apertura

Durante las pruebas de estanqueidad, deberán medirse y registrarse automáticamente los pares de cierre y apertura de la válvula.

Cada lote de válvulas suministradas por el fabricante, deberá ser remitido junto con una ficha técnica en la que se haga referencia a las características de diseño, materiales, dimensionales, de protecciones, de fabricación, de expedición, durabilidad, garantía y otros.

Como documentación adjunta a las referencias técnicas señaladas, se exigirán certificados de calidad del modelo de válvula, de los materiales constitutivos, de las características mecánicas de las válvulas y de las diferentes pruebas realizadas.

Toda válvula deberá estar marcada mediante grabado en altorrelieve, al menos en uno de los dos laterales del cuerpo, las siguientes características:

- Diámetro nominal: mediante el símbolo DN seguido por su valor correspondiente expresado en mm.
- Presión nominal: mediante el símbolo PN seguido por su valor correspondiente expresado en bar.
- Material del cuerpo: se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura, por ejemplo: FGE 42-12 UNE.
- Identificación del fabricante.

Asimismo se señalará de forma indeleble, sobre el cuerpo o tapa, las siguientes características:

- el modelo de la válvula
- el año de montaje
- el sentido de apertura y cierre

20.2.- Válvulas de mariposa

Estarán provistas de un cuerpo cilíndrico o esférico y de un eje que se accione lentamente, mediante un volante con mecanismo desmultiplicador alojado en una carcasa lateral.

Las bridas de enlace a la conducción, si las lleva, formarán ángulo recto con el eje de circulación del fluido y serán concéntricas con éste. Estarán taladradas y los orificios para los tornillos de unión estarán distribuidos uniformemente en un círculo concéntrico con el eje de paso. No se admitirán taladros roscados en ninguna de las bridas de enlace que permitan la sujeción mediante simple atornillado, ni diseños (nervios, resaltes, etc.) que dificulten la colocación y desmontaje de los tornillos y tuercas de apriete.

El par de maniobra deberá ser inferior a 50 Nm para accionamiento manual por volante y de 150 Nm para accionamiento motorizado eléctrico, neumático o hidráulico (actuadores). Estos valores, a válvula vacía, serán de 5 Nm y 15 Nm respectivamente.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 244/368



En las válvulas de accionamiento motorizado deberá limitarse el tiempo de maniobra, en función de las características hidráulicas de la instalación, con el fin de limitar las sobrepresiones por golpe de ariete. La válvula será concebida para poder soportar un número mínimo de 2000 ciclos de maniobra en vacío con apriete al par máximo.

En las válvulas de diámetro superior a 300 mm y PN≥16 el dispositivo de maniobra será a base de mecanismos de desmultiplicación (reductor) y actuador de dicho mecanismo.

El mecanismo de desmultiplicación estará alojado en una caja, cárter o carcasa, que deberá ser estanca mediante junta de elastómero, grado de protección mínimo IP67, y con su interior engrasado de por vida, de tal forma que pueda garantizarse su funcionamiento después de largos períodos de tiempo sin haberse maniobrado.

La caja del reductor será, como mínimo, de fundición gris GG 25; el eje será de acero inoxidable, calidad mínima F 3402, F3403, F3404 de UNE 36-016 (AISI 420).

La unión del reductor a la válvula será conforme a las normas ISO 5211/11 y 5211/2.

El reductor dispondrá en su exterior de un indicador de posición de obturador.

El actuador del mecanismo de maniobra podrá ser de accionamiento manual, eléctrico neumático, hidráulico o combinación de estos y deberá ser suficiente para generar el par necesario para la maniobra de la válvula en las condiciones más desfavorables de funcionamiento.

El accionamiento manual será mediante volante, y para diámetro mayor de 300 mm, el reductor estará preparado para acoplar directamente un actuador motorizado.

Las válvulas con accionamiento motorizado dispondrán de un accionamiento manual que permita su maniobra en caso necesario.

El cuerpo, la tapa y el obturador serán de fundición nodular para PN 10 y PN 16, y de fundición nodular o acero al carbono para PN 25 y PN 40.

Las calidades mínimas serán las correspondientes a FGE42-12 UNE 36-118 para fundición nodular y a A-42 RA I UNE 36-087 para el acero al carbono. También podrá admitirse el acero inoxidable, en cuyo caso éste sería de calidad mínima F3503, F3504, F3533, F3534 de UNE 36-016, correspondientes a AISI 304L, 304, 316L y 316, respectivamente. Este acero inoxidable será de uso imperativo en líneas de reactivos.

El eje o semi-ejes serán de acero inoxidable, calidad mínima F3402, F3403, F3404 de UNE 36-016 (AISI 420).

Los cojinetes o casquillos sobre los que pivota el eje serán autolubricados, con ausencia total de grasas, de bronce de calidad mínima C-7350 UNE 37-103-78. Para válvulas de PN 10 de cualquier diámetro y de PN 16 de diámetro inferior a 600 mm inclusive podrán admitirse de PTFE (teflón) sobre base de bronce o acero inoxidable calidad mínima F3504 UNE 36-016.

El sistema de estanqueidad interior disco-cuerpo, será de junta de elastómero sobre acero inoxidable, por lo que en los discos o cuerpos que no sean de este material deberá realizarse un sistema de aportación en la zona de estanqueidad. El acero inoxidable de aportación será del tipo F3533 UNE 36-016, con espesor mínimo de 5 mm, estabilizado con Ti ó Nb.

Las juntas de estanqueidad interior disco-cuerpo así como aquellas otras que puedan estar en contacto con el agua en circulación serán de elastómero etilenopropileno (EPDM), por su mayor resistencia al ozono y al envejecimiento, o de (NBR) o Neopreno (CR). Asimismo, todos los elastómeros deberán cumplir las características que se determinan en la Norma UNE 53-571, para las clases de material correspondientes a las durezas 60 ó 70, a excepción de la deformación remanente por compresión a deformación constante. Para cualquier grado de dureza de los señalados anteriormente, dicha deformación remanente no debe de ser superior al 20%, valor que se corresponde con el ensayo 5.3 a 70° C de la norma UNE 571-74.

El aro de sujeción de la junta de estanqueidad interior, cualquiera que sea el sistema de estanqueidad, de los señalados será del mismo material que el obturador o de acero inoxidable, evitándose pares galvánicos y erosiones. Deberá existir un dispositivo de seguridad (o fijación) que impida la aflojadura de los tornillos.

Los pernos o tornillos que unen cuerpo y tapa así como los de las juntas de enlace serán de acero inoxidable clase A4. La tornillería en contacto con el agua será de acero inoxidable de calidad mínima F3534, X6CrNiMo 17-12-03 AISI 316 según UNE 36-016.

Las dimensiones de bridas de enlace a la conducción, según sea el material del cuerpo, así como la métrica de los tornillos serán conforme a las normas:

PN 10: cuerpo en fundición nodular; ISO 2531, ap. 27 equivalente a DIN 28604.

PN 16: hasta diámetro 600 mm inclusive: cuerpo en fundición nodular; ISO 2531 ap. 28, equivalente a DIN 28605. Para diámetros superiores a 600 mm, cuerpo en acero fundido, UNE 19182 equivalente a DIN 2543.

PN 25: Cuerpo en fundición nodular; ISO 2531 ap. 29, equivalente a DIN 28606. Cuerpo al carbono; DIN 2544.

PN 40: Cuerpo en acero al carbono; UNE 19184 equivalente a DIN 2545.

Las bridas de tuberías, accesorios y piezas especiales que se acoplen a las de las válvulas deberán ajustarse a las dimensiones y disposición de taladros de las citadas normas, mecanizándose en caso necesario.

El espesor del cuerpo, diámetro de ejes, dimensiones de tapa, aro de sujeción etc., se diseñarán por el fabricante conforme a lo definido en estas normas, y según las condiciones de los materiales empleados, los esfuerzos de ensayo y para las velocidades de flujo indicadas.

Todo el material de fundición nodular o acero al carbono llevarán una protección anticorrosión interior y exterior a base de una o varias capas de pintura epoxi-poliamida, con un espesor total no inferior a 200 micras.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 245/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Es copia auténtica de documento electrónico

Exteriormente se añadirán un esmalte de acabado de espesor mínimo de 50 micras y color según especificaciones de pedido.

En el caso de aceros, además de las anteriores, se aplicará una capa de imprimación de pintura reactiva para asegurar la adherencia de las capas posteriores.

Interiormente podrán emplearse protecciones de esmalte de productos vidriados cerámicos como material base, sobre soporte del mismo material que el cuerpo. En este caso, la estanqueidad disco-cuerpo será de elastómero sobre esmalte.

Cualquiera que sea el sistema de preparación de superficies, éste deberá alcanzar como mínimo el grado SA 1 1/2, según la Norma SIS 055-900.

La tornillería de las juntas de enlace se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar).

20.3.- Ventosas

Las ventosas serán automáticas y trifuncionales (doble efecto). El diámetro nominal de las ventosas corresponderá al diámetro de conexión con la tubería, así como al diámetro de aducción/expulsión de aire.

Las ventosas deberán disponer de una válvula de corte para el mantenimiento de las mismas cuando la tubería se encuentra en servicio.

Las calidades de los materiales de las ventosas iguales o superiores a lo especificado a continuación:

Cuerpo y tapa:

Fundición ASTM A-48, Clase 30 ó A-126 Clase B ó GGG- 40.

Guía y partes móviles:

Acero inoxidable, Norma ASTM A-276 y de latón y bronce, Norma ASTM 88-52.

Flotador:

Acero inoxidable Norma ASTM A-240 de presión de colapsamiento 70 atm.

Purgador de control:

Bronce o acero inoxidable.

Resistencia a la corrosión y al envejecimiento:

Todas las superficies interiores que estén en contacto continuo con el agua y las superficies externas (incluyendo la tornillería) que estén en contacto permanente con el sol, el agua o la atmósfera, deben ser resistentes a la corrosión y al envejecimiento

En el caso de que el fabricante posea Certificado de Calidad emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Norma UNE-EN 1074:2001 no será necesario realizar un control de calidad de las ventosas. En caso contrario se realizará el correspondiente control de calidad.

Las ventosas se deben marcar de manera visible y durable del siguiente modo:

- DN

- Identificación de los materiales de la carcasa

- PN

- Identificación del fabricante

- Identificación del año de fabricación

- Norma aplicada

Para ventosas de DN < 50, sólo son obligatorias las siguientes marcas:

- PN

- Identificación del fabricante

- Norma aplicada

20.4.- Piezas especiales en calderería

Las piezas especiales en calderería de acero, se ejecutarán en taller conforme a lo establecido en los planos de detalle en lo referente a sus dimensiones, curvatura y espesor. El material a emplear será chapa de acero al carbono S-275-JR y S-235-JR.

En cuanto a las bridas, todas ellas serán realizadas de acero al carbono S-235-JR y normalizado conforme a las Normas DIN-2573, DIN-2576 y DIN-2502, soldadas posteriormente en taller. La tortillería será de calidad 5.6 y 6.8 dicromatada. Las juntas de estanqueidad serán de goma natural EPDM.

Las piezas de acero se protegerán, como todo elemento metálico, en defensa contra la corrosión, interior y exteriormente con protección mediante galvanizado por inmersión en caliente o bien mediante tratamiento a base de pintura epoxy.

20.5.- Carretes de desmontaje telescópicos

El material a emplear será acero al carbono A-42b inoxidable AISI-316 bajo certificados de calidad según la norma DIN 50.049, con bridas de acero al carbono ST-37.2, virolas exterior e interior y tornillería en ac. inox. AISI 316. La junta de estanqueidad tórica será de EPDM.

Las uniones soldadas se realizan bajo procedimientos homologados según código ASME-SECCION IX, certificados por las principales Entidades Oficiales de Inspección.

El tratamiento anticorrosivo y de acabado que se aplica en los carretes consiste en un proceso de granallado de superficies y posterior recubrimiento de Epoxi-Poliéster Polvo, polimerizado posteriormente en horno a 210° C de temperatura.

Las bridas serán normalizadas según la Normas DIN 2576-PN 10.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 246/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

CAPITULO V
PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
PLIEGO PARTICULAR

Artículo 21.- Movimiento de tierras.

21.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

21.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

21.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

21.2. Excavación en zanjas y pozos para cimentaciones y tuberías

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos, lugar de empleo, o vertedero.

21.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 247/368	

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

21.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

21.2.3 Preparación para tuberías

Ya sea en excavación manual ó mecánica las zanjas a efectuar para la instalación de tubería serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme en conducciones de aducción, aún cuando se procure una profundidad uniforme de excavación, se hará de tal forma que se reduzcan en lo posible las líneas quebradas, en beneficio de tramos de pendiente ó rampas uniformes en la mayor longitud posible.

Es aconsejable controlar cada 15 m la profundidad y anchura de la zanja no admitiéndose desviaciones superiores a $\pm 10\%$ sobre lo especificado en el Proyecto.

No se realizará una longitud de excavación superior a 100 m sin montaje de tubería y posterior tapado.

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la tubería. Si la tierra extraída no ha de ser reutilizada para el tapado o se tratase de escombros, deberán ser retirados de la zona de obras. Deberán cumplirse las normativas Municipales a este respecto. El firme (en caso de existir asfalto y hormigón) debe ser marcado y cortado por medios mecánicos.

Se dispondrán, como mínimo, 15 cm. a cada lado de la tubería para poder realizar el montaje. Los taludes tendrán una pendiente 1:5.

21.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

21.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

21.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 248/368



Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

21.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 22.- Hormigones.

22.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en el Código Estructural.

22.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales del CÓDIGO ESTRUCTURAL. REAL DECRETO 470/2021, de 29-JUN

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

22.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

22.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

22.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 249/368



Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

22.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

22.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

22.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

22.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

22.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

250

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 250/368



Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

22.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 23.- Morteros.

23.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

23.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

23.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 24.- Encofrados.

24.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 251/368



Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

Parciales	20
Totales	40

- Desplomes

En una planta	10
En total	30

24.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

24.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y el Código Estructural, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

24.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 25.- Armaduras.

25.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos del CÓDIGO ESTRUCTURAL. REAL DECRETO 470/2021, de 29-JUN.

25.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 252/368



En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 26 Estructuras de acero.

26.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

26.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

26.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

26.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

26.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

26.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 253/368



Artículo 27. Estructura de madera.**27.1 Descripción.**

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

27.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

27.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

27.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

27.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

27.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

27.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 28. Cantería.**28.1 Descripción.**

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

- Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

- Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 254/368



- Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

28.2 Componentes.

▪ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

28.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

28.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuña de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.

- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

28.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 255/368



- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

28.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

28.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

28.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 29.- Albañilería.

29.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior.

Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

256

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 256/368



Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arristrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de $\frac{1}{2}$ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

29.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

29.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

29.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

29.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

29.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

29.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

257

950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 257/368



parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratas.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

29.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 30. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

30.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

30.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 258/368



alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

30.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

30.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) **Cerchas:** Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) **Placas inclinadas:** Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) **Viguetas inclinadas:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) **Tabiques conejeros:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) **Tabiques con bloque de hormigón celular:** Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- **Formación de tableros:**

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

259

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 259/368



Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 31. Cubiertas planas. Azoteas.

31.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

31.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

31.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

31.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

31.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

31.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

260

950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 260/368



Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

31.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 32. Aislamientos.

32.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

32.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

Acústico.

Térmico.

Antivibratorio.

- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

Filtros ligeros:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado.

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con papel alquitranado.

Con velo de fibra de vidrio.

Mantas o filtros consistentes:

Con papel Kraft.

Con papel Kraft-aluminio.

Con velo de fibra de vidrio.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiasfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- Aislantes de lana mineral.

Filtros:

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

- Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

- Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

Normales, tipos I al VI.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

261

950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 261/368



Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
Poliestireno extruido.

- Aislantes de polietileno.
Láminas normales de polietileno expandido.
Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

32.3 Condiciones previas.
Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.
La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.
Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.
En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.
En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.
En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

32.4 Ejecución.
Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.
Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.
Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.
Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.
El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.
El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

32.5 Control.
Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:
Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.
Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 262/368	

32.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

32.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 33.- Solados y alicatados.**33.1. Solado de baldosas de terrazo.**

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

33.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

33.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y moquetas.

Artículo 34.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

263

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 263/368



- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 35.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 36.- Pintura.

36.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

36.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

264

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 264/368



Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

36.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 37.- Sistemas de impermeabilización.

37.1. Láminas geotextiles.

37.1.1 Transporte y almacenamiento

Los geotextiles se suministrarán normalmente, en bobinas o rollos. Estos llevarán un embalaje opaco para evitar el deterioro por la luz solar, que no deberá retirarse hasta la instalación del material, e irán debidamente identificados y etiquetados según EN ISO 10320. De acuerdo con esta, cada rollo o unidad vendrá marcado, al menos con:

- Datos del fabricante y o suministrador.
- Nombre del producto.
- Tipo de producto.
- Identificación del rollo o unidad.
- Masa bruta nominal del rollo o unidad en kg
- Dimensiones del rollo o unidad desempaquetado.
- Masa por unidad de superficie, en gr/m², Según EN 965.
- Principales tipos de polímeros empleados.
- Clasificación del producto según términos definidos en ISO 10318.

El nombre y el tipo de geotextil estarán estampados de manera visible e indeleble en el propio geotextil a intervalos de 5 m. Deberán quedar estampadas la partida de producción y la identificación del rollo o unidad y fecha de fabricación.

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos.

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. En la duración del almacenamiento si supera los 15 días se respetarán las indicaciones del fabricante, protegiéndolo de los rayos solares.

En el momento de la colocación el Director de la Obra ordenará la eliminación de las capas más exteriores de los rollos, si éstas muestras síntomas de deterioro, y en el resto podrá exigir los ensayos para asegurar su calidad.

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

37.1.2 Despliegue

Se estará en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El geotextil se extenderá sobre la capa inferior, empleando los medios auxiliares que autorice el Director de la Obra.

La continuidad entre las láminas se logrará mediante las uniones adecuadas, que podrán realizarse mediante solapes (no menores de 50 cm).

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

265

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 265/368



El extendido de la capa superior se realizará de tal forma que los equipos de extensión y compactación no circulen en ningún momento sobre la superficie del geotextil.

El sentido de avance de la maquinaria de extensión de la capa superior se realizará de tal forma que no afecte al solape de las capas de geotextil.

No se permitirá la colocación del geotextil, ni el extendido de la capa superior, cuando tengan lugar precipitaciones, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

La superficie sobre la que se extiende el geotextil estará limpia y libre de elementos cortantes o punzantes.

En taludes se anclarán convenientemente los paneles para desplegarlos después pendiente abajo, de manera que se mantenga en tensión continuamente el material. En cuanto al sentido de instalación, la dirección de máxima pendiente del talud coincidirá con el sentido longitudinal de los paneles (dirección de fabricación).

En presencia de viento excesivo, según progrese la instalación el material será provisionalmente lastrado con sacos o neumáticos, los cuales se retirarán cuando el material quede definitivamente instalado. Dada la gran superficie expuesta en el fondo de la balsa se recomienda el lastrado permanente con líneas de bordillos separadas unos 8-10 m entre sí.

El corte de paneles se realizará con herramientas adecuadas, que no dañen el material subyacente, especialmente si éste es geomembrana.

Durante la instalación se eliminará cualquier material que pueda quedar atrapado en la interfase entre el geotextil y el material adyacente, para evitar punzonamientos.

Tras la instalación se hará una inspección final para reparar posibles desperfectos si los hubiera.

El vertido de los materiales granulares, así como la colocación de las tuberías colectoras, deberán realizarse sin dañar el geotextil.

37.1.3 Procedimientos de soldadura y unión

El tipo de unión entre geotextiles puede ser mediante cosido o soldadura.

Dos paneles de geotextil a soldar deben ser solapados, previamente a su soldadura al menos 75mm. Caso de tener una base de apoyo en buen estado, bastaría con solapar al menos 50 cm sin necesidad de soldadura.

Si se sueldan los solapes, se pueden hacer por flama de gas o por aire caliente.

Se deberá tener especial cuidado en no quemar el geotextil y dañar los materiales adyacentes. La distancia de la flama al geotextil dependerá de la velocidad de avance y de la intensidad de calor.

En general no se realizarán soldaduras horizontales continuas en taludes salvo en parches u otros casos excepcionales autorizados.

37.2. Geomembranas. Lámina de Polietileno de alta densidad.

37.2.1 Generalidades

El contratista será responsable de la calidad final de la obra para lo que debe proponer un programa de control de calidad, de acuerdo con la norma BS 5750 (ISO 9001) que cubra desde los sistemas de identificación de los materiales incorporables hasta los procedimientos de inspección y supervisión de la obra (ensayos y frecuencia).

Para ello se realizará sobre un plano de la zona a impermeabilizar un despiece de los paños de geomembrana colocados haciendo referencia a los números de rollos a los que corresponden y se nombrarán las soldaduras por los números de paños a los que unen, es decir:

Nº de rollo: N (especificado por el fabricante)

Paños: N1, N2 ...

Soldadura: N2-N4, N7-N9...

El contratista proveerá de un documento final de garantía donde se garantice conjuntamente la calidad de los materiales y la de la instalación de la lámina.

La fabricación de la lámina se hará por extrusión o calandrado utilizando el material anterior en estado puro, libre por tanto de plastificantes u otros materiales cualesquiera y sin prefabricación ninguna en fábrica por unión de anchos de rollo inferiores.

37.2.2 Despliegue y soldadura

La puesta en obra de los paños de la geomembrana se realizará durante las primeras horas del día cuando las temperaturas no son elevadas y no se permitirá en condiciones climatológicas adversas de lluvia o viento.

La secuencia de operaciones de puesta en obra de las geomembranas seguirá el siguiente esquema:

- Replanteo de la obra, utilizando el plano de montaje inicial.
- Comprobar estado de la base de apoyo, zanja de anclaje y situación de las piezas especiales. La zanja(s) perimetral de anclaje deberá estar excavada antes del emplazamiento de los rollos en coronación de taludes.
- Despiece de los materiales según el replanteo efectuado.
- Distribución de los paños cortados en el perímetro del talud. Colocación de los rollos en la base.

En primer lugar deberá verificarse que el sistema de transporte de rollos en obra así como la maquinaria auxiliar son los adecuados para no dañar la geomembrana.

Previamente a la instalación se observará, también, si los rollos presentan defectos y si éstos son reparables y en consecuencia los rollos son aceptables.

En taludes cortos se admite desplegar los rollos en caída libre por la pendiente lo que no llega a provocar riesgos significativos. En el resto de los casos se requieren medios mecánicos como máquinas o tráctes.

El método de despliegue y colocación minimizará la generación de arrugas, especialmente en las uniones entre paneles.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

266

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 266/368



Bajo ninguna circunstancia se admitirá el tráfico no controlado de maquinaria de ningún tipo sobre la geomembrana desplegada. Del mismo modo, el personal deberá evitar dañar la geomembrana durante el despliegue por uso de calzado inadecuado, caídas de herramientas, etc.

Cuando existan dificultades de acceso al perímetro superior de talud, los rollos deben desplegarse en contrapendiente mediante equipo tráctel o similar y necesitan un anclaje o lastre temporal en coronación para asegurar la fase de soldado.

La secuencia normal de instalación es comenzar por las áreas topográficamente más bajas progresando contra el gradiente hasta la cubrición de los taludes. En suelos impermeables puede comenzarse por las áreas superiores e ir descendiendo hacia las más bajas.

Habitualmente en balsas bien drenadas se comienza por taludes, luego el fondo y, por último, el cierre perimetral del mismo.

Unas condiciones fuertes de viento pueden obligar a alterar la secuencia de instalación a fin de minimizar los riesgos sobre la geomembrana. En general, las secciones no soldadas deben lastrarse con sacos terreros que en taludes de fuerte pendiente quedan suspendidos desde coronación. Estos lastres provisionales no deberán dañar la geomembrana. Es recomendable mantener los sacos hasta que la geomembrana ya terminada sea lastrada definitivamente.

- Finalmente, se realiza el soldado de juntas siempre en anchos superiores a 4 cm.

Las geomembranas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.), serán unidas única y exclusivamente por termofusión. No se deberá permitir uniones de tipo adhesivo, químico o de otra naturaleza.

En general, las soldaduras deberán tener un trazado en taludes según la línea de máxima pendiente. En uniones y cambios de talud se permitirán soldaduras diagonales. Salvo casos excepcionales, no se permitirán soldaduras horizontales en taludes, ni de fusión ni de extrusión. Las soldaduras horizontales deberán situarse como mínimo 1 m de líneas de cambio de pendiente, es decir, pies y coronaciones de taludes.

Para la soldadura las geomembranas deben solaparse alrededor de 15 cm para asegurar que exista suficiente espacio en la ejecución de la operación y cubrir eventuales irregularidades en el borde de la geomembrana no detectadas.

Los bordes a soldar deberán estar limpios de polvo o incrustaciones y completamente secos.

Deberán evitarse en lo posible cruces de juntas.

Las operaciones de soldadura nocturna deberán realizarse con luz artificial.

En zanjas de anclaje, las soldaduras que fuesen necesarias deberán realizarse al menos hasta la pared interior de la zanja.

- Una vez concluida la soldadura se procede al relleno de la zanja de anclaje compactando la tierra extraída.

Normalmente la geomembrana entrega un mínimo de 600 mm en la zanja, de los cuales 100 mm están soldados.

Cuando la geomembrana vaya a ser cubierta con hormigón armado deben colocarse separadores en la ferralla.

37.2.3 Anclaje

Las láminas de impermeabilización se anclarán en la coronación de los taludes en una zanja de dimensiones mínimas las establecidas en la figura. Con el fin de no deteriorar la coronación del talud y facilitar la unión con fases futuras de ampliación del vertedero, la mencionada zanja se separará del borde del talud al menos 1m. Esta zanja servirá también para el anclaje de los demás geosintéticos que componen el sistema de impermeabilización.

Una vez soldada y comprobada la geomembrana, la zanja se rellenará con el propio producto de la excavación y se compactará. Aunque no es necesario la zanja puede rellenarse con gravas u hormigón.

El anclaje en el pie del talud de los elementos del sistema de impermeabilización se realizará, caso de ser necesario, mediante sobrepesos, tales como prefabricados de hormigón debidamente apoyados sobre geotextil para no dañar las geomembranas.

37.3. Medición y Abono

La lámina de impermeabilización de la balsa se medirá y abonará por metros cuadrados (m2). La medición se hará sobre la superficie realmente cubierta, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº1 para esta unidad. En el precio se incluyen todas las operaciones necesarias para la colocación con las condiciones estipuladas en el presente Pliego, los solapes soldaduras, uniones y materiales de todo tipo que se precisen.

El fieltro geotextil entre la lámina impermeabilizante y el terreno se medirá y abonará por metros cuadrados. La medición tendrá lugar exactamente como en el caso de lámina impermeable, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº1 para esta unidad.

Los fieltros para las zanjas de drenaje están incluidos en las citadas unidades, por lo que no será objeto de abono. Los fieltros para otras aplicaciones en la obra se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente colocados. La medición tendrá lugar sobre las superficies cubiertas una vez extendidos los fieltros.

Los precios de los fieltros incluyen todas las operaciones necesarias para su colocación, solapes, cosidos, recortes y los materiales precisos.

Artículo 38.- Red de riego

38.1. Transporte y manipulación.

1. En las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, siempre perjudiciales; se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 267/368



piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

2. Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos que se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible, cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitarán que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

3. Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento (50 %) de las de prueba.

4. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocará la tubería, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación, y de tal forma que quede protegida del tránsito de los explosivos, etc.

5. Los tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un periodo largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

6. Los tubos acopiados en el borde las zanjas y dispuestos ya para el montaje deben ser examinados por un representante de la Administración, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

38.2. Zanjas para alojamiento de tuberías.

1. La profundidad mínima de las zanjas se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Para ello, el Proyectista deberá tener en cuenta la situación de la tubería (según sea bajo calzada o lugar de tráfico más o menos intenso, o bajo aceras o lugar sin tráfico), el tipo de relleno, la pavimentación si existe, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc... Como norma general bajo calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta (60) centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc... se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de agua potable se situarán en plano superior a las de saneamiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor a un metro, medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. En obras de poca importancia y siempre que se justifique debidamente podrá reducirse dicho valor de un (1) metro hasta cincuenta (50) centímetros. Si estas distancias no pudieran mantenerse o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

2. La anchura de las zanjas debe ser la suficiente para que los operarios trabajen en buenas condiciones, dejando, según el tipo de tubería, un espacio suficiente para que el operario instalador pueda efectuar su trabajo con toda garantía. El ancho de la zanja depende del tamaño de la tubería, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc...; como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a sesenta (60) centímetros y se debe dejar un espacio de quince a treinta (15 a 30) centímetros a cada lado del tubo, según el tipo de juntas. Al proyectar la anchura de la zanja se tendrá en cuenta si su profundidad o la pendiente de su solera exigen el montaje de los tubos con medios auxiliares especiales (pórticos, carretes, etc...). Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

3. En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

4. Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos de fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

5. Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc... será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Normalmente esta excavación complementaria tendrá de quince a treinta (15 a 30) centímetros de espesor. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en especial en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

6. El material procedente de la excavación se apilará lo suficiente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de estas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

7. El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño superior de esta no exceda de dos (2) centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente por tongadas y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 268/368



efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

8. Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la posibilidad de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc...).

38.3. Montaje de tubos y relleno de zanjas.

1.- El montaje de la tubería deberá realizarlo personal experimentada que, a su vez, vigilará el posterior relleno de zanja, en especial la compactación directamente a los tubos.

2.- Generalmente los tubos no se apoyarán directamente sobre la rasante de la zanja, sino sobre camas. Para el cálculo de las reacciones de apoyo se tendrá en cuenta el tipo de cama. Salvo cláusulas distintas en el pliego de prescripciones técnicas particulares, se tendrá en cuenta lo siguiente, según el diámetro del tubo, la calidad y naturaleza del terreno:

a) En tuberías de diámetro inferior a treinta (30) centímetros serán suficientes camas de grava, arena o gravilla o suelo mejorado con un espesor mínimo de quince (15) centímetros.

b) En tuberías con diámetro comprendido entre treinta (30) y sesenta (60) centímetros, el proyectista tendrá en cuenta las características del terreno, tipo de materia, etc... y tomará las precauciones necesarias, llegando, en su caso, a las descritas en el párrafo siguiente:

c) En tuberías con diámetro superior a sesenta centímetros se tendrá en cuenta.

- Terrenos normales y de roca. En este tipo de terrenos se extenderá un lecho de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de veinticinco (25) milímetros y mínimo de cinco (5) milímetros a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto (1/6) del diámetro exterior del tubo y mínimo de veinte (20) centímetros; en este caso la gravilla actuará de dren, al que se dará salida en los puntos convenientes.

- Terreno malo. Si el terreno es malo (fangos, rellenos, etc...) se extenderá sobre toda la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de ciento cincuenta (150) kilogramos de cemento por metro cúbico y con un espesor de quince (15) centímetros.

- Terrenos excepcionalmente malos. Los terrenos excepcionalmente malos como los deslizantes, los que estén constituidos por arcillas expansivas con humedad variable, los que por estar en márgenes de ríos de previsible desaparición y otros análogos, se tratarán con disposiciones adecuadas en cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos, aún con aumento del presupuesto.

3. Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

4. Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc... y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá concentrarse perfectamente con los adyacentes; en el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento (10 por 100) la tubería se colocará en sentido ascendente. En el caso de que, a juicio de la Administración, no sea posible colocarla en sentido ascendente se tomarán las precauciones debidas para evitar el deslizamiento de los tubos. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

5. Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

6. Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Administración.

7. Generalmente no se colocará más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible de los golpes.

8. Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactarán por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos (2) centímetros y con un grado de compactación no menor de 95 por 100 del Proctor Normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a los veinte (20) centímetros en el primer metro, y con un grado de compactación del 100 por 100 del Proctor Normal. Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 por 100 del Proctor Normal. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos en la tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

38.4. Juntas

1. En la elección del tipo de junta, el Proyectista deberá tener en cuenta las solicitudes externas e internas a que ha de estar sometida la tubería, rigidez de la cama de apoyo, presión hidráulica, etc... así como la agresividad del terreno y otros agentes que puedan alterar los materiales que constituyen la junta. En cualquier caso las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. Cuando las juntas sean rígidas no

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

269

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 269/368



se terminarán hasta que no haya un número suficiente de tubos colocados por delante para permitir su correcta situación en alineación y rasante.

Las juntas para las piezas especiales serán análogas a las del resto de la tubería, salvo el caso de piezas cuyos elementos contiguos deben ser visitables o desmontables, en cuyo caso se colocarán juntas de fácil desmontaje.

2. El Proyectista fijará las condiciones que deben cumplir los elementos que se hayan de suministrar a la obra para ejecutar las juntas. El contratista está obligado a presentar planos y detalles de la junta que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como las características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje, al objeto de que la Administración, caso de aceptarla, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, pueda comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje de las juntas y la proposición aceptada.

3. Entre las juntas a que se refieren los párrafos anteriores se encuentran las denominadas de bridas, mecánicas y de manguito. En caso de no establecerse condiciones expresas sobre estas juntas, se tendrá en cuenta las siguientes:

a) Las juntas a base de bridas se ejecutarán interponiendo entre las dos coronas una arandela de plomo de tres (3) milímetros de espesor como mínimo, perfectamente centrada, que será fuertemente comprimida con los tornillos pasantes; las tuercas deberán apretarse alternativamente, con el fin de producir una presión uniforme sobre todas las partes de la brida; esta operación se hará también así en caso en que por fugas de agua fuese necesario ajustar más las bridas. Se prohíben las arandelas de cartón, y la Administración podrá autorizar las juntas a base de goma especial con entramado de alambre o cualquier otro tipo.

b) Las juntas mecánicas están constituidas a base de elementos metálicos, independientes del tubo, goma o material semejante y tornillos con collarín de ajuste o sin él. En todos los casos es preciso que los extremos de los tubos sean perfectamente cilíndricos para conseguir un buen ajuste de los anillos de goma. Se tendrá especial cuidado en colocar la junta por igual alrededor de la unión, evitando la torsión de los anillos de goma. Los extremos de los tubos no quedarán a tope, sino con un pequeño huelgo, para permitir ligeros movimientos relativos. En los elementos mecánicos se comprobará que no hay ni defectos de fundición; se examinará el buen estado de los filetes de las rocas de los tornillos y de las tuercas y se comprobará también que los diámetros y longitudes de los tornillos son los que corresponden a la junta propuesta y al tamaño del tubo. Los tornillos y tuercas se apretarán alternativamente, con el fin de producir una presión uniforme sobre todas las partes del collarín y se apretarán inicialmente a mano y al final con llave adecuada, preferentemente con limitación del par de torsión. Como orientación, el par de torsión para tornillos de quince (15) milímetros de diámetro no sobrepasará los siete (7) metros kilogramo; para tornillos de veinticinco (25) milímetros de diámetro será de diez a catorce (10 a 14) metros kilogramo, y para tornillos on un diámetro de treinta y dos (32) milímetros el par de torsión estará comprendido entre los doce y diecisiete (12 y 17) metros kilogramo.

c) Cuando la unión de los tubos se efectúe por manguito del mismo material y anillo de goma, además de la precaución general en cuanto a la torsión de los anillos, habrá de cuidarse el centrado perfecto de la junta. Los extremos de los tubos no quedarán en contacto, dejando una separación de uno y medio (1,5) centímetros, para lo cual se podrá señalar la posición final de las juntas de la junta se obtendrá desplazando el manguito o copa y los anillos a mano o con aparatos adecuados. Los anillos podrán ser de sección circular, sección en V o formados por piezas con varios rebordes, equivalentes a otros tantos anillos. El número de anillos de goma será variable y los manguitos o la copa llevarán en su interior rebajes o resaltos para alojar y sujetar estos. Los extremos de los tubos serán torneados. Se mantendrán todas las precauciones de limpieza indicadas para las juntas, limpiándose de cualquier materia extraña que no sea el revestimiento normal.

4. En las juntas que precisan en obra trabajos especiales para su ejecución (soldadura, hormigonado, retacado, etc...) el Proyectista deberá además detallar el proceso de ejecución de estas operaciones. Caso de no hacerlo la propia Administración, el contratista está obligado a someter a aquella los planos, con el detalle completo de la ejecución y características de los materiales. La Administración, previos los análisis y ensayos que estime oportunos, aceptará la propuesta o exigirá las modificaciones que considere convenientes. Entre estas juntas se encuentran las denominadas de enchufe y cordón y las juntas soldadas. En caso de no establecerse condiciones expresadas, sobre tales juntas, se tendrán en cuenta las siguientes:

a) Las juntas de enchufe y cordón podrán efectuarse en caliente y en frío. Siempre que sea posible, la copa deberá mirar hacia aguas arriba. Cuando no exista cordón en el tubo, la empaquetadura deberá tener más de una vuelta. En las junta en caliente, el material de empaquetadura podrá ser cordón de amianto, papel tratado, cordón de cáñamo, etc... todo ello libre de sustancias grasientas, aceites o alquitranes y manejados con cuidado para evitar su contaminación; se arrollará alrededor del extremo macho, procurando que el material este bien seco, y se retacará enérgicamente contra el fondo de la copa con equipo adecuado. En las juntas en caliente, la empaquetadura ocupará aproximadamente el cincuenta por ciento (50 %) de la longitud el enchufe, lo que puede ser en peso la décima parte del plomo empleado. El otro cincuenta por ciento (50 %) estará ocupado por el plomo, cuyo peso en kilogramos será aproximadamente veinte (20) veces el diámetro del tubo expresado en metros. No debe haber humedad dentro de la junta. La junta terminada se mostrará por todas las partes compacta, dura y uniforme, y se tendrá especial cuidado de no someter a esfuerzos excesivos los enchufes durante el retacado. Las juntas de enchufe y cordón en frío se efectuarán retacando en frío capas sucesivas de cordones de plomo con alma de cáñamo generalmente; las capas sucesivas no deben tener más de dos (2) centímetros de espesor. Las precauciones de retacada, solicitudes en los enchufes, acabados de superficie, etc... son las mismas que en las juntas en caliente. para muy altas presiones se emplearán juntas en frío, cordón para tubería de hormigón la profundidad del enchufe, como

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 270/368



norma general, no debe ser inferior a diez (10) centímetros, y deberá tener la suficiente armadura para garantizar su integridad y la continuidad de resistencia con el tubo. cuando hayan de ser retacadas se eliminará todo peligro de tensión en el hormigón, derivado de la diferencia de rigidez simplemente de las tensiones localizadas en las proximidades de la zona retacada. A tal fin, se recomienda que la chapa de enchufe y cordón se suelde a la armadura longitudinal, o si esta no fuese suficiente, se fije mediante soldadura a un alama de chapa embebida en la pared del tubo en una longitud no inferior a cincuenta (50) centímetros. La chapa de acero destinada a formar el enchufe o cordón de la junta debe tener la suficiente rigidez para evitar las posibles deformaciones que puedan producirse durante las operaciones de transporte, colocación y de retacada. Se prohíbe el empleo de chapa de espesor inferior a cinco (5) milímetros.

b) Las uniones soldadas serán a tope y deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Perfecta coincidencia, regularidad de forma y limpieza de los extremos de los tubos. en caso de no coincidencia se podrá autorizar la colocación de manguito con doble cordón de soldadura de ángulo en solapo.

- Deberá definirse el tipo de soldadura teniendo en cuenta el grosor de la chapa a soldar.

- Deberá limitarse la máxima anchura de soldaduras.

- Se elegirá el tipo de electrodo conveniente teniendo en cuenta el tipo de chapa a soldar.

Estas uniones se llevarán a cabo por personal calificado.

- Las soldaduras se someterán a ensayos mecánicos que aseguren una resistencia a tracción igual al menos a la resistencia nominal a la rotura de la chapa.

c) En los tubos de plástico, cuando se monte la tubería utilizando adhesivos líquidos, estos cumplirán al menos las mismas condiciones que el material que forman los tubos en cuanto a estabilidad, falta de toxicidad, sabor y olor. Se solaparán al menos una longitud igual al diámetro hasta un valor de este de cien (100) milímetros y para diámetros superiores el ochenta por ciento (80 %). La adherencia se asegurará con pruebas mecánicas físicas y químicas para alcanzar siempre las cifras características que se pidieron a los tubos.

38.5. Sujeción y apoyo en codos, derivaciones y otras piezas.

1. Una vez montados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

2. Según la importancia de los empujes, estos apoyos o sujeciones serán de hormigón o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

3. Los apoyos, salvo prescripción expresa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

4. Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen para anclaje de la tubería deberán ser galvanizadas o sometidas a otro tratamiento contra la oxidación, incluso pintándolas adecuadamente o embebiéndolas en hormigón

5. Para estas sujeciones y apoyos se prohíbe en absoluto el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

6. Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

38.6. Obras de fábrica.

1. Las obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas, ventosas y otros elementos se constituirán con las dimensiones adecuadas para fácil manipulación de aquellas. Se protegerán con las tapas adecuadas de fácil manejo y de resistencia apropiada al lugar de su ubicación.

2. Se dispondrán de tal forma que no sea necesaria su demolición para la sustitución de tubos, piezas y demás elementos. En caso de necesidad deberán tener el adecuado desagüe.

3. Es conveniente normalizar todo lo posible los tipos y clases de estas obras de fábrica dentro de cada servicio.

38.7. Lavado de las tuberías.

1. Antes de ser puestas en servicio las canalizaciones deberán ser sometidas a un lavado y a un tratamiento de depuración bacteriológica adecuado. A estos efectos, la red tendrá las llaves y desagües necesarios no solo para la explotación, sino para facilitar estas operaciones.

38.8. Pruebas preceptivas.

1. Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

a) Prueba de presión interior.

b) Prueba de estanquidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario; la Administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el contratista.

38.9. Prueba de presión interior.

1.- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión ítema por tramos de longitud fijada por la Administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos (500) metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

271

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 271/368



baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10 por 100) de la presión de prueba establecida.

2.- Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

3.- Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales irán cerrando después sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada el agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

4.- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

5.- Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc... deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

6.- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión, según se define en 1.4.4. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

7.- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusé un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierden agua, combinando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

8.- En el caso de tuberías de hormigón y de amianto-cemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro (24) horas.

9.- En casos muy especiales en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer, razonadamente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Administración podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

38.10. Prueba de estanquidad.

1. Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanquidad.

2. La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

3. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

4. La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba en litros.

L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = Diámetro interior, en metros.

K = coeficiente dependiente del material.

Según la siguiente tabla:

Hormigón en masa	K = 1,000
Hormigón armado con o sin camisa	K = 0,400
Hormigón pretensado	K = 0,250
Fibrocemento	K = 0,350
Fundición	K = 0,300
Acero	K = 0,350
Plástico	K = 0,350

Artículo 39.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 272/368



competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN

Son los disyuntors eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntors serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

273

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 273/368



signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

CLA INGENIEROS

C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)

PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

950 25 36 37

274

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 274/368



Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 40.- Instalación de telecontrol

INSTRUMENTACIÓN

Desde el punto de vista de la regulación y el control es necesario instalar una serie de elementos accesorios o sensores que permiten conocer el estado del sistema en un momento determinado. La instrumentación mínima imprescindible para el control de la estación será:

Instrumentación EMBALSE		
Nº de Unidades	Tipo de Sensor	Aplicación
1	Transmisor nivel hidrostático	Nivel de embalse
1	Micro seguridad magnético	Alarma intrusión instalación
1	Contador Woltmann	Volumen y caudal red de distribución

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 275/368



ANÁLISIS DEL FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO

El funcionamiento de la estación en automático podrá atender a consignas de programación por tiempos, con una resolución mínima de un minuto y podrá realizarse para periodos completos, con indicación de fecha y hora de comienzo, fecha y hora final.

Cuando procedamos a llenar la tubería, el aire presente en toda tubería debe ser expulsado de forma suave y uniforme, hasta el llenado total de la misma, evitando así que tengan lugar aumentos de presión u otros fenómenos destructivos (golpe de ariete).

Este llenado en automático tratará de llevar la presión de la red desde su valor actual hasta sobrepasar el valor de "presión mínima en automático", momento en el que el autómata retornará a la regulación en Modo normal. También es posible configurar un tiempo máximo de llenado tras el cual, si el sistema no ha sido capaz de alcanzar el valor deseado, se considerará fallido el proceso de llenado y se registrará la correspondiente alarma.

DIMENSIONADO DEL AUTÓMATA DE CONTROL

El equipo de telecontrol deberá tener de serie como mínimo, RTC (reloj de tiempo real), PID, funciones matemáticas para coma flotante, 10 K palabra de memoria de aplicación, puerto RS232 o similar para programación.

El equipo instalado dispondrá de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) para mantener los equipos en funcionamiento el tiempo necesario para el envío de la alarma. Esa SAI protege a su vez a la electrónica de las variaciones en la tensión de alimentación.

La configuración de la remota para el telecontrol queda definida por el siguiente esquema mínimo de entradas y salidas.

Entradas y Salidas TELECONTROL EMBALSE		
Entradas Digitales		4
1	Ausencia de panel	
1	Intrusión puerta abierta	
1	Identificación	
1	Pulsos volumen contador	
Salidas Digitales		1
1	Sirena	
Entradas Analógicas		2
1	Nivel embalse	
1	Tensión batería	
Puertos		2
1	Modem GSM	
1	Modem radio ISM	
HMI (Interfaz Hombre Máquina)		1
1	Terminal no táctil	

El equipo de telecontrol, deberá poder programarse en cualquiera de los lenguajes reflejados en la norma IEC 1131

- Edición on-line para segmentos individuales
 - ⇒ Permite cambios en RUN.
 - ⇒ Mínimo impacto en el controlador.
- Posibilitará la reprogramación remota de la aplicación
- Permitirá el uso de bloques funcionales.
- Dispondrá de herramientas par la definición de protocolos de comunicación.

El programa del equipo de telecontrol se dejará abierto para futuras ampliaciones. El código fuente del programa del PLC será entregado en formato digital y papel, así como toda la documentación de los elementos instalados y probados.

La estación podrá funcionar en dos modos, incompatibles el uno con el otro:

- Modo LOCAL, en el que el control de la instalación se lleva a cabo desde los propios cuadros eléctricos.
- Modo REMOTO, en el que el control de la instalación se realiza desde el SCADA del centro de control situado en la sede de la Comunidad de Regantes.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 276/368



CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE TELECONTROL**Características técnicas**

- Características del sistema
 - ⇒ El sistema será evolutivo y ampliable de forma modular tanto por el número de señales a controlar como por el número de estaciones remotas.
 - ⇒ El equipo será totalmente parametrizable (localmente o a distancia) mediante menús de tipo pregunta-respuesta sin que se requiera ningún conocimiento previo de programación.
 - ⇒ El equipo se montará en cuadro estanco de poliéster, con puerta y cerradura, con el grado de protección IP65.
 - ⇒ Alimentación 230V CA o 12V CC.
 - ⇒ Batería de emergencia (garantiza el correcto funcionamiento de los equipos aún en caso de fallo de alimentación 230 V).
 - ⇒ Protección contra sobretensiones (sobre la red de alimentación y las entradas analógicas).
 - ⇒ Sistema con configuración y parametrización en entorno Windows. Entorno intuitivo y seguro
- Interfaces de usuario permitidas
 - ⇒ Pantalla gráfica interactiva en frontal del equipo.
 - ⇒ Software configuración y consulta (para PC).
 - ⇒ Software navegador Pocket-PC, para captura de datos por infrarrojos.
 - ⇒ Software SCADA, para supervisión gráfica de las instalaciones.
 - ⇒ Servidor SMS para telefonía móvil.
- Tarjetas de entrada-salida configurables
 - ⇒ Tarjeta 8DI para 8 entradas digitales.
 - ⇒ Tarjeta 4AI para 4 entradas analógicas: 4-20 mA, termopar, Pt-100, Tensión).
 - ⇒ Tarjeta 2AO para 2 salidas analógicas 4-20 mA.
 - ⇒ Tarjeta 4DO-wdg para 4 salidas digitales, + 1 salida Watchdog.
 - ⇒ Tarjeta 4AO para 4 salidas analógicas 4-20 mA.
 - ⇒ Permite extensiones externas vía RS485 que permite tomar señales en diferentes puntos de la instalación con hasta 1,5Km de distancia.
- Tarjetas de comunicación
 - ⇒ Tarjeta MODEM GSM/GPRS
 - ⇒ Tarjeta MODEM radio ISM 869 Hz
 - ⇒ Tarjeta 10BT de comunicaciones Ethernet 10 Mb/s.
 - ⇒ Tarjeta RS232 para comunicación serie con otros equipos.
 - ⇒ Tarjetas RS-485 y RS-485i para comunicación serie con otros equipos.
 - ⇒ Tarjeta para lector de fichas/tarjetas de acceso
- Protocolos de comunicación
 - ⇒ Modbus
 - ⇒ Otros: la remota deberá disponer de herramientas de programación de protocolo por el usuario, para poder comunicar con instrumentos o PLC's con protocolo propietario.
 - ⇒ Protocolo para comunicaciones GSM con datos fechados en origen.

Funcionalidad

- Traslado de alarmas

Llamada automática en caso de fallo con gestión de transmisión de alarma integrada: secuencias de llamada, calendarios de activación, etc.

Recepción de alarmas mediante mensajes SMS. El sistema permitirá recibir SMS de confirmación de recepción de alarma desde teléfonos móviles de destinatarios, para poder así paralizar la secuencia de envío de alarmas, y no enviar alarmas superfluas a resto de la lista de destinatarios.

A cada alarma configurada se le podrá asociar:

 - ⇒ Una validación que permitirá temporizar o filtrar el traslado, o una secuencia de llamada a los destinatarios por aparición o desaparición.
 - ⇒ Destinatarios: Podrán elegirse hasta 20 destinatarios: Puesto central, Vocal, SMS, E-mail, etc.
 - ⇒ Secuencias: Los destinatarios se agruparan en secuencias. Cada secuencia permitirá definir el orden de llamada a los destinatarios y las acciones correspondientes: Número de intentos y espera entre intentos, solicitud de recogida o llamada sistemática para notificación repetición de secuencia.
 - ⇒ Calendarios: Los calendarios de llamadas automáticas define de modo semanal, las secuencias de llamadas de los destinatarios. Permitirá al menos 6 tramos horarios por día.
 - ⇒ Periodo de derogación: Permitirá definir un periodo anual durante el cual se sustituirá un calendario por otro.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 277/368



- Consulta remota
Consulta del estado de las señales controladas y del estado de la estación remota, mediante PC.
Consulta de informaciones mediante mensajes SMS, enviando comandos que permiten, mediante la red GSM de telefonía móvil enviar dichas informaciones.
- Mando remoto
Actuación a distancia, desde el puesto central o por otra estación remota, sobre las salidas de la estación.
Actuación a distancia, desde un teléfono móvil GSM, enviando comandos mediante mensajes cortos SMS que permiten actuar sobre las salidas de la estación, recibiendo un acuse de recibo de la acción realizada.
- Envío de e-mails con archivos adjuntos compatibles con Excel
La estación remota deberá poder utilizar los servicios de correo electrónico para transmitir periódicamente en forma de e-mail con archivos adjuntos en formato Excel, la siguiente información:
 - ⇒ Los 100 últimos eventos del informe de alarmas fechados,
 - ⇒ Los históricos diarios, semanales o mensuales de 10 informaciones, como mínimo, por destinatario.
 Estos e-mails deberán indicar el nombre de la instalación en el asunto del mensaje.
- Funciones de archivo. Data-logger
La estación de telecontrol archivará datos de forma periódica u ante determinados eventos.
El archivo de las mediciones y las lecturas tendrá al menos 25.000 registros, períodos fijos o variables, iniciación condicional, archivo según variación.
Los registros podrán visualizarse en pantalla gráfica, o en software de consulta, pudiendo transferirse a un puesto central. Esta función es esencial para efectuar un seguimiento completo:
 - ⇒ De la evolución del conjunto de informaciones.
 - ⇒ De las alarmas y recogidas.
 - ⇒ De las comunicaciones.
- Cálculo de balances
Balances horarios, diarios, semanales, mensuales o personalizados.
Cuadros de medio, mínimo y máximo para las mediciones.
Cuadros de telelecturas.
Cuadros de tiempos de marcha y de los números de arranque de los equipos.
- Cálculo de caudales y volúmenes
Cálculo de un caudal medio a partir de impulsos.
Cálculo de volumen total por integración caudal instantáneo.
- Automatismo local y cálculos
La estación de telecontrol integrará un módulo de automatismos, que cumpla con la norma IEC-1131.
El equipo tendrá capacidad para ejecutar cálculos evolucionados y automatismos secuenciales y de regulación.
Emisión automática de órdenes por ecuaciones lógicas y períodos horarios.
Cálculo de medidas a partir de captadores no lineales, aplicando una ley de variación.
Biblioteca de funciones matemáticas, para cálculos específicos necesarios.
La estación remota deberá disponer de funciones dedicadas que permitan la gestión y el automatismo de un puesto de rebombeo:
 - ⇒ Cálculo de los tiempos de arranque, número de arranques, caudales de las bombas, volúmenes de las bombas, balances horarios y diarios, etc.
 - ⇒ Control automático de la Estación de rebombeo (umbrales de órdenes de las bombas, permutación de las bombas con todas las medidas de seguridad necesarias, tratamiento del sobre-caudal,...).
 Estas funciones configurables gráficamente deberán permitir al usuario acceder a todas las informaciones calculadas y archivadas por la Estación Remota a través de diferentes interfaces operador bajo el formato de cuadros o de trazados de curvas (navegador Internet, pantalla gráfica, servidor de voz o SMS, puesto central, etc.).
- Módulo de teleregulación de válvulas
Permite, basándose en un módulo de regulación PID, el telecontrol de válvulas motorizadas.
- Comunicación con Autómatas Programables
Comunicación directa con autómatas, reguladores y supervisores según protocolos MODBUS, UNITELWAY, etc.
La remota deberá disponer de herramientas de programación de protocolo por el usuario, para poder comunicar con instrumentos o PLC's con protocolo propietario.
- Telecarga de la configuración
EL software de configuración y diagnóstico puede enviar la configuración de las estaciones remotas, en caso de disponer de enlace GSM.
- Llamadas espontáneas
En caso de alarmas o de sucesos, una estación puede emitir un mensaje de valores instantáneos directamente hacia la estación de supervisión, y puede emitir un mensaje a otra estación.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 278/368



- Seguridad de funcionamiento
 - ⇒ Protección de acceso por claves (3 niveles).
 - ⇒ Salvaguarda permanente de parámetros en memoria FLASH.
 - ⇒ Salvaguarda de la RAM por pila de litio.
- Información de autocontrol:
 - ⇒ Fallo de alimentación
 - ⇒ Fallo batería de seguridad.
 - ⇒ Fallo Tarjetas de entrada salida.
 - ⇒ Fallo comunicación en puerto serie y módem.
 - ⇒ " Watch dog timer " en tarjeta CPU.
- Conformidad con las Normas
 - Seguridad eléctrica:
 - EN 60950: Norma de seguridad Europea (choque eléctrico, peligro de transferencia de energía, incendio, peligros mecánicos y térmicos).
 - Compatibilidad electromagnética:
 - EN 55022: Emisión de aparatos de tratamiento de información.
 - EN 55024: Inmunidad medioambiental industrial.
 - EN 61 00-4-5: Inmunidad ondas de choque (rayo, sobretensiones, etc) de nivel 4.

Tratamiento de las informaciones

El tratamiento efectuado sobre cada información, se parametrizará mediante un PC equipado con el software de configuración y consulta. Se accederá a los menús de mediante el código de más alto nivel (reservado al usuario encargado de configurar el sistema).

- Tratamiento de las Teleseñalizaciones

Las teleseñalizaciones podrán ser entradas digitales (ED), informaciones internas (fallo alimentación, fallo batería, modo normal/intervención) o lógicas (procedentes de cálculos elaborados por la estación remota o ser transmitidas por un equipo externo, por ejemplo: autómata programable o otra estación remota).

Se podrán efectuar los tratamientos siguientes sobre cada Teleseñalización:

 - ⇒ Temporización e inhibición sobre ED lógica.
 - ⇒ Archivo de los cambios de estado con indicación de fecha y hora.
 - ⇒ Transmisión de alarmas sobre activación y/o desactivación de la información.
 - ⇒ Recuento diario de los cambios de estado.
 - ⇒ Recuento diario de la duración del estado activo.
- Tratamiento de las Telelecturas

Las telelecturas son informaciones de tipo impulsional (por ejemplo impulsos de un contador o caudalímetro) o de duración. Podrán proceder de una ED o teleseñalización ser transmitidas por otro equipo.

Se podrán efectuar los tratamientos siguientes:

 - ⇒ Definición de unidades y coeficientes de visualización.
 - ⇒ Definición del impulso.
 - ⇒ Definición de umbrales (sobre valores fijos, intervalos temporales, etc).
 - ⇒ Históricos según diferentes intervalos para cada señal.
 - ⇒ Valor acumulado diario con gestión de las tarifas horarias.
- Tratamiento de las Telemedidas

Las Telemedidas podrán proceder de Entradas Analógicas (EA), de cálculos efectuados por los equipos sobre telelecturas (por ejemplo caudal medio) o ser transmitidas por un equipo externo.

Se podrán efectuar los tratamientos siguientes:

 - ⇒ Definición de umbrales y alarmas (activación de una teleseñalización lógica si el valor de la telemedida es inferior o superior al umbral definido).
 - ⇒ Históricos, muestreo con un intervalo ajustable y/o según una amplitud de variación del valor de la telemedida y diferente para cada telemedición.
 - ⇒ Cálculo en un intervalo temporal (hora, día, semana, etc) del valor medio, máximo y mínimo.
- Tratamiento de las Teleórdenes

Las teleórdenes podrán proceder de un terminal de consulta, del Puesto Central, del automatismo local o de una conexión con un autómata programable.

La señal de salida podrá ser biestable o impulsional.
- Informaciones internas de Servicio

Detección de fallo de alimentación (230 V AC).

Detección de fallo de batería (12 V CC).

Modo Normal/Intervención: permite al operador accionar un interruptor que bloquea las alarmas y los órdenes durante las operaciones de parametrización y mantenimiento).

Fallo de AUTO-TEST.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 279/368



Las teleseñalización de servicio pueden recibir los mismos tratamientos que las otras teleseñalización.

ESPECIFICACIONES A CUMPLIR POR LOS INSTRUMENTOS

Medidor de Nivel

Alimentación 10-30 Vcc

Señal de salida: 4-20mA.

Protección IP68

Rango 0 – 1 bar.

Precisión ($\pm$ % del span): 0,5 y 1,0. Incluyendo linealidad, histéresis y repetibilidad.

Contador

Contador tipo Woltmann

Homologación CEE en clase B en cualquier posición

Totalizador extra seco orientable 360°, en caja de cristal mineral y cobre

Equilibrio hidrodinámico

Emisor de pulsos de alta fiabilidad e integridad:

Contacto reed.

Compensación de pulsos de retorno.

Protección ante vibraciones mecánicas y perturbaciones electromagnéticas.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ADICIONALES SOBRE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Toda la instalación eléctrica a realizar bajo el marco de este proyecto, deberá cumplir con todas las instrucciones técnicas complementarias recogidas en el reglamento electrotécnico de baja tensión en vigor en el momento de la contratación, así como con toda normativa de respecto a emisiones y aislamientos EMC.

Envolventes

Las envolventes de los armarios de control de motores serán de tipo monobloc o modulares, ejecutadas en chapa doblada de un espesor mínimo de 2 mm. Acabados en pintura espoli texturizada y color RAL 7032 interior y exteriormente.

Los distintos equipos se instalarán sobre placa de montaje de acero galvanizado de 3 mm de espesor y montada sobre el fondo de la envolvente. No se admitirá ningún montaje de elementos sobre los laterales o sobre las puertas de los armarios a excepción de las resistencias de caldeo o de los equipos de visualización y mando.

Los armarios se dimensionarán para poder ubicar todos los elementos de forma holgada y permitiendo un espacio de reserva del 20% al finalizar la obra como mínimo.

Todos los armarios que no sean de ejecución mural, y que por lo tanto se ubiquen apoyados en el suelo, dispondrán de zócalo de 200-300 mm de alto, con registro accesible frontal y lateralmente.

Las puertas de los armarios se equiparán con manetas ergonómicas. El guiado de cables para la interconexión de elementos en el interior de los armarios eléctricos se realizará mediante canaletas con laterales ranuradas que permitan la salida lateral de los cables. La sustentación de los elementos que así lo permitan se realizará mediante perfil tipo "omega" simétrico.

El resto de elementos que no permitan este tipo de sustentación, así como las canaletas y los perfiles mencionados se sujetarán en la placa de montaje mediante tornillo con la rosca métrica perfectamente mecanizada en la placa de montaje. No se permitirán sujeciones mediante remaches plásticos o metálicos.

La distribución de los distintos elementos en las placas de montaje siempre será en sentido horizontal y/o vertical. No se permitirán montajes en planos oblicuos.

La mecanización de puertas (para los equipos de mando y control) y de los laterales de los armarios (para los elementos de ventilación) se realizará de tal manera que se garantice un grado de protección IP54.

Todos los elementos y puntos bajo tensión quedarán con grado de protección mínimo IP20 para evitar cualquier contacto directo. En el caso de embarrados y elementos que, la ejecución normal de mercado, no dispongan de este grado de protección, se diseñará la barrera mecánica necesaria para evitar contactos directos mediante plásticos aislantes transparentes no propagadores de la llama, policarbonato o similar.

Independientemente de la protección contra contactos directos y de la correcta conexión de todas las partes metálicas a la toma de protección o tierra. Se protegerán todos los circuitos de contactos indirectos mediante equipos de disparo por fugas a tierra (diferenciales) tal y como indica el REBT.

Todos los armarios dispondrán de iluminación interior alimentada con tensión de antes del seccionador o interruptor principal del armario. Dispondrán también de equipos de ventilación accionados mediante termostato.

El armario que contenga la CPU del PLC (controlador lógico programable), incorporará una base de enchufe de tipo "schuko" debidamente protegida contra contactos directos e indirectos.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 280/368



Identificación de los equipos

Los equipos se identificarán mediante etiquetas ploteadas con tintas indelebles. Dichas etiquetas se instalarán en el frontal de los equipos.

Los elementos de mando y señalización ubicados en las puertas de los armarios irán también identificados en la puerta por la parte interior. Por la parte exterior llevarán portaetiquetas del mismo fabricante con etiquetas rotuladas indicando la funcionalidad de cada elemento.

Cableados interiores de armario

Los cableados interiores de los armarios se realizarán con cables unifilares de la sección necesaria según cálculo de densidad de corriente para los cables de potencia. La sección de los cables de maniobra será de 1 mm², a excepción de los cables que se conecten a las tarjetas de entradas / salidas digitales de los PLC's que podrán ser de 0,75 mm².

La codificación de colores para los cableados interiores será la siguiente:

- Cable negro: fases de 400 V
- Cable azul claro: neutro de 400 V
- Cable rojo: tensión alterna de 230 o 24 V.
- Cable azul: 24 Vcc.
- Cable naranja: tensión con el secc. general desconectado.
- Cable blanco: Tensión 0V referenciada a tierra
- Cable verde-amarillo: protección de tierra.

Los cables llevarán identificados todos sus extremos según el punto de conexión al cual van conectados, tanto los de maniobra como los de potencia. No existirá numeración ordinal de cables.

Todos los elementos metálicos de las envolventes (parte trasera, superior, inferior, laterales, puertas, placas de montaje,...) se interconectarán con cable de protección los cuales se conectarán a la puesta a tierra que venga de la acometida. La distribución de los cables de tierra se realizará mediante pletina de cobre de dimensiones necesarias en función de la potencia instalada en el armario. Y como mínimo será de una pletina que discorra a todo lo ancho del armario y de una sección mínima de 20 x 5 mm.

Borneros e interconexión con el exterior

Toda interconexión entre los elementos de los armarios y los elementos de campo (o exteriores) se realizará mediante bornas de tamaño adecuado a la sección del cable que conecten. Dichas bornas se agruparán en borneros, existiendo una agrupación por cada elemento de campo como mínimo.

Instalación eléctrica exterior a los armarios eléctricos

El conexionado de los distintos elementos de las instalaciones se realizará mediante mangueras de cable con aislamiento 0,6/1Kv para mangueras de potencia y 500V para mangueras de señales de control. Las mangueras de potencia serán con venas codificadas mediante colores; mientras que las mangueras de señales de control serán con venas numeradas.

Las distintas mangueras discurrirán por canal ciega de PVC dimensionada para disponer de cómo mínimo el 20% de reserva al finalizar la obra en los tramos comunes, mientras que discurrirán bajo tubo en los tramos finales de llegada a sus puntos de destino. La salida de cables de los armarios, la salida de cables de las canales hacia los tubos, así como la entrada de cables en los elementos finales se realizará mediante prensaestopas adecuado para ello, garantizando en todo momento un grado de protección de la instalación IP54.

En ningún momento podrán compartir bandeja los cables de potencia y tensiones de 230 Vac con los cables de comunicaciones y/o cables con señales analógicas en tensión o corriente. Para ello se dispondrá de canalizaciones independientes y, cuando deban cruzarse lo harán siempre en perpendicular y en planos horizontales distintos.

Aparellaje eléctrico

Tanto el aparellaje eléctrico instalado en los armarios de control de motores, como el del armario del PLC será de primeras marcas, y deberá de tener las homologaciones necesarias para su comercialización en la comunidad europea (incluido CE y compatibilidad EMC).

Almería, Abril de 2025

El Ingeniero Agrónomo

Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN
JOSE - 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:52:47
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández

Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

281

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 281/368



PRESUPUESTO

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

282
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 282/368	

1. MEDICIONES 284

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1 311

3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2 325

4. PRESUPUESTOS PARCIALES 346

5. PRESUPUESTO GENERAL..... 368

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 283/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
1. MEDICIONES							
CAPÍTULO BRA01 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
SUBCAPÍTULO BRA01A DESMONTES							
102003	m³ Excavación en desmante y transporte a terraplén D<= 100 m Remoción, excavación en desmante y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 100 m. Volumen medido en estado natural.	24944				24.944,00	
							24.944,00
102025	m³ Excavación roca masas continuas con medios mecánicos Excavación en terreno roca, con medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas continuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina, medido sobre perfil.	3000				3.000,00	
							3.000,00
102044	m³ Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m. sobrantes	3472				3.472,00	
							3.472,00
102029af	m³ Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 5 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 5 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte. sobrantes	3472				3.472,00	
							3.472,00
SUBCAPÍTULO BRA01B TERRAPLENES							
104020	m³ Construcción terraplén, A4-A7, 100% PN o 96% PM, a> 3 m, D<= 3 k Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantas, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado, para caminos con una anchura superior a 3 metros.	24472				24.472,00	
							24.472,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 284/368	

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

SUBCAPÍTULO BRA01C ESCOLLERA PROTECCIÓN

I21009	m³ Escollera roca, tamaño > 60 cm, D<= 20 km Escollera de roca mayor de 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 20 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.	9,52	105,00		999,60
					999,60
I14008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	4,67	105,00		73,55 0.15
					73,55

SUBCAPÍTULO BRA01D EVACUACION PLUVIALES

BRA01D1	PA Camino perimetral Partida alzada de ejecución de camino de acceso a coronación de balsa de regulación y realización de camino perimtral de protección de 3,00 m de anchura para evacuación de las pluviales recogidas por el terreno circundante. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios, compactación, perfilado y rasanteo.				1,00

SUBCAPÍTULO BRA01E REFINO DE TALUDES

I04030c	m² Refino y planeo fondo excavacion c/medios mecánicos Refino y planeo de fondo de excavacion con medios mecánicos. fondo	6659			6.659,00
					6.659,00
I04040a	m² Perfilado y refino taludes c/med mec y ap, h<= 1,5 m, t.compact Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto.	1	347,00	2,70	936,90
					936,90
I04042a	m² Perfilado y refino taludes c/med mec y ap, 1,5< h<=3 m, t.compac Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 1,5 m y hasta 3 m en terreno compacto.	1	361,00	2,70	974,70
					974,70
I04044a	m² Perfilado y refino taludes c/med mec y ap, 3< h<=6 m, t.compact Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto.	1	392,00	9,01	3.531,92
					3.531,92

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

285

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 285/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO						
MEDICIONES						
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES CANTIDAD
CAPÍTULO BRA02 DRENAJE, ENTRADA, SALIDA Y ALIVIADERO						
SUBCAPÍTULO BRA02A RED DE DRENAJE						
I11013	m Dren-colector con tubería de PVC ø 160, terreno compacto Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 160 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m², hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.	1	1.180,00			1.180,00
						1.180,00
A01003	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retro-excavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.	30	6,00	2,00	4,00	480,00 (b+c)/2
						480,00
A08026	m Tubería PE100, ø 160 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 160 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	4	30,00			120,00
						120,00
A01017	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	30	6,00	2,00	4,00	480,00 (b+c)/2
						480,00
A19012	m Tubería de hormigón armado campana ø 0,60 m con p.p. junta de go Tubería de hormigón campana de 0,60 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	1	30,00			30,00
						30,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 286/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO						
MEDICIONES						
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES CANTIDAD
SUBCAPÍTULO BRA02B TUBERÍA ENTRADA						
CERA01	ud Conexión tubería existente PE100 ø 400 mm Conexión con tubería existente mediante Te de polietileno de alta densidad PE 100 para diámetro 400 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, incluso excavación, corte y retirada de tramo de tubería existente, colocación de pieza de derivación y tapado de excavación.	1				1,00
						1,00
B08013	ud Pozo ladrillo registro ø 80 cm h=1,00 m Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñado por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior	1				1,00
						1,00
A10060	ud Válvula mariposa, ø 400 mm, 1,0/1,6 MPa embridadas, instalada Válvula de mariposa de diámetro 400 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embridada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	1				1,00
						1,00
A03015	ud Carrete de desmontaje acero ø 400 mm, con bridas de acero al car Carrete de desmontaje de 400 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.	1				1,00
						1,00
A01003	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.	1	48,00	1,00	1,50	72,00
						72,00
A01006	m³ Construcción cama tuberías, D<= 20 km Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte máxima de 20 km.	1	48,00	1,00	0,10	4,80
						4,80
A01017	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	1	48,00	1,00	1,40	67,20
						67,20

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

08/07/2025

PÁG. 287/368



Es copia auténtica de documento electrónico

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
I10032	m³ Extendido tierras hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.	1	48,00	1,00	0,10	4,80	4,80
A08041	m Tubería PE100, ø 400 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	1	48,00			48,00	
		1	17,00			17,00	65,00
I14008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	1	6,00	0,60	0,60	2,16	
CERA02	m Anclaje de tubería en cajón de acero sobre solera hormigón Anclaje de tubería en talud existente mediante su colocación en interior de cajón de chapa de acero sobre solera de hormigón, incluyendo abrazaderas para la sujeción de la tubería cada 50 cm. Totalmente colocado.	1	10,00			10,00	2,16
							10,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 288/368	

PRESUPUESTO						
MEDICIONES						
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES CANTIDAD
SUBCAPÍTULO BRA02C TUBERÍA SALIDA						
DS05DV07	Ud BULBO ENREJILLADO ACERO INOX. < 0,40 m ø					
	Ud. Bulbo enrejillado o "alcachofa" con orificios de 10 mm en acero inoxidable AISI 316, espesor 100 mm. Dimensiones de 0,75 m de diámetro y 1,00 m de altura, con brida para conexión a tubería de hasta 400 mm. de diámetro, incluso junta de neopreno, colocado.	1				1,00
						1,00
A01003	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto					
	Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retro-excavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.	31	4,50	1,50	4,50	418,50 (b+c)/2
		1	46,00	1,00	1,50	69,00
						487,50
A01006	m³ Construcción cama tuberías, D<= 20 km					
	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte máxima de 20 km.	1	46,00	1,00	0,10	4,60
						4,60
A01017	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las					
	Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	31	4,50	1,50	4,50	418,50 (b+c)/2
		1	46,00	1,00	1,40	64,40
						482,90
I10032	m³ Extendido tierras hasta 20 m					
	Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.	1	46,00	1,00	0,10	4,60
						4,60
A03006i	kg Pieza especial calderería chapa acero inoxidable, 250<ø<=500 mm					
	Pieza especial de calderería de chapa de acero inoxidable, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	1				1,00
	ø 400	1	0,50			38,90 77.8
	carrete					39,90
A03006	kg Pieza especial calderería chapa acero galvanizada, 250<ø<=500 mm					
	Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	1				1,00
	ø 400	1	1,02			79,36 77.8
	codo 90º	1	0,50			38,90 77.8
	carrete					119,26

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
I14008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	1	1,50	1,50	1,50	3,38	
							3,38
A19012	m Tubería de hormigón armado campana ø 0,60 m con p.p. junta de goma Tubería de hormigón campana de 0,60 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	1	31,00			31,00	
							31,00
A08041	m Tubería PE100, ø 400 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	1	31,00			31,00	
		1	46,00			46,00	
							77,00
B08014	ud Pozo ladrillo registro ø 80 cm h=1,50 m Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	1				1,00	
							1,00
A10060	ud Válvula mariposa, ø 400 mm, 1,0/1,6 MPa embridadas, instalada Válvula de mariposa de diámetro 400 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embridada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	1				1,00	
							1,00
A03015	ud Carrete de desmontaje acero ø 400 mm, con bridas de acero al car Carrete de desmontaje de 400 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.	1				1,00	
							1,00
							290
CLA INGENIEROS C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM							950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 290/368	

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CERA01	ud Conexión tubería existente PE100 ø 400 mm Conexión con tubería existente mediante Te de polietileno de alta densidad PE 100 para diámetro 400 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, incluso excavación, corte y retirada de tramo de tubería existente, colocación de pieza de derivación y tapado de excavación.	1				1,00	
							1,00

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

291
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 291/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

SUBCAPÍTULO BRA02D DESAGÜE FONDO

A01003	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retro-excavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.	31	4,50	1,50	4,50	418,50 (b+c)/2
		8	4,50	1,50	4,50	108,00 (b+c)/2
		</				

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 292/368	

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
A19012	m Tubería de hormigón armado campana ø 0,60 m con p.p. junta de go Tubería de hormigón campana de 0,60 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	1	31,00			31,00	
							31,00
A08041	m Tubería PE100, ø 400 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	1	31,00			31,00	
		1	8,00			8,00	
							39,00
SUBCAPÍTULO BRA02E ALIVIADERO							
CERA03	m Anclaje de tubería en cajón de acero sobre solera hormigón Colocación de acequia prefabricada tipo T-100 sobre solera de hormigón, incluso cordón elástico de alquitrán-polímero para sellado de juntas. Totalmente colocada.	1	21,00			21,00	
							21,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 293/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO						
MEDICIONES						
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES CANTIDAD
CAPÍTULO BRA03 IMPERMEABILIZACIÓN Y VALLADO						
SUBCAPÍTULO BRA03A GEOTEXTIL						
I05015	m² Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes hasta 105 g/m², c					
	Geotextil no tejido de filamentos de polipropileno "virgen", unidos mecánicamente por agujado y calandrado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes hasta 105 g/m², resistencia a la tracción de 8 KN/m, resistencia estática mediante ensayo tipo CBR según UNE-EN ISO 12236. No incluye solapes. Colocado.					
	fondo	6659				6.659,00
	taludes	1	378,00	14,42		5.450,76
	anclaje	1	416,00	2,00		832,00
						12.941,76
SUBCAPÍTULO BRA03B IMPERMEABILIZACION						
I05026	m² Lámina de polietileno de alta densidad 1,5 mm de espesor, coloca					
	Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, totalmente colocada en impermeabilización de embalses y sellados de vertederos y probada, incluso doble soldadura. Personal en posesión de los certificados ISO 9001 y 14001.					
	fondo	6659				6.659,00
	taludes	1	378,00	14,42		5.450,76
	anclaje	1	416,00	2,00		832,00
						12.941,76

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 294/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO BRA03C CORONACION							
I04030	m² Refino y planeo de camino						
	Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motorizadora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.						
	coronacion	1	416,00	4,00		1.664,00	
							1.664,00
I03005	m³ Excavación mecánica zanja, terreno compacto						
	Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil						
	anclaje	1	416,00	0,50	0,50	104,00	
							104,00
I03018	m³ Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja						
	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja						
	anclaje	1	416,00	0,50	0,50	104,00	
							104,00
I14008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km						
	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.						
		1	416,00	2,50	0,10	104,00	
							104,00
I06058	t Suministro de grava RCD 40/70, D<= 20 km						
	Suministro de grava RCD 40/70, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.						
		1	416,00	1,50	0,10	62,40	
							62,40
I06047	m³ Construcción capa granular grava RCD 40/70, a> 3 m						
	Construcción de capa granular de espesor mayor a 20 cm, con grava RCD 40/70, incluyendo mezcla, extendido, perfilado y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, para caminos de anchura superior a 3 m.						
		1	416,00	1,50	0,10	62,40	
							62,40

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 295/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO						
MEDICIONES						
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES CANTIDAD
SUBCAPÍTULO BRA03D VALLADO PERIMETRAL						
I14008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	1	494,00	0,50	0,10	24,70
BAP005	m² Fábrica bloque hormigón 40x20x20 cm, relleno hormigón, revestir Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armada. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	1	494,00		0,40	197,60
I23015	m Cerramiento malla simple torsión galvanizada 40, 1,8 mm h=1,5 m Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40 mm de paso de malla y diámetro 1,8 mm, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	1	494,00			494,00
BZP006	ud Puerta malla 50x300x5 galvanizada 4,0 x 2,0 m Puerta abatible de dos hojas de 4,00x2,00 m para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm, travesaños de 30x30x1,5 mm y columnas de fijación de 80x80x2 mm, mallazo electrosoldado 300/50 mm de redondo de 5 mm galvanizado en caliente por inmersión Z-275, incluido herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1				1,00
						1,00
SUBCAPÍTULO BRA03E ELEMENTOS DE SEGURIDAD						
BRAP07	ud Aro salvavidas homologado Aro salvavidas fabricado en polietileno relleno de espuma de poliuretano de célula cerrada, en color naranja, incluso cuerda y soporte para montaje en vallado de coronación de embalse. Totalmente instalado.	1				1,00
BRAP08	ud Escala salvamento L=12 m Escala de salvamento con una longitud de 12 m., fabricada en Polietileno de Alta Densidad, en color amarillo y con bandas reflectantes, para instalar en talud de embalse, incluso sujeción a la coronación. Totalmente instalada.	1				1,00
						1,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 296/368



Es copia auténtica de documento electrónico

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO BRA04 CASETA DE MANIOBRA Y VALVULERIA

SUBCAPÍTULO BRA04A CASETA DE MANIOBRA

I02019	m³ Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno compacto. Volumen del terreno, medido sobre perfil.	1	10,00	7,00	4,00	280,00
						280,00
I10032	m³ Extendido tierras hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.	1	10,00	7,00	4,00	280,00
						280,00
I14003	m³ Hormigón HNE-15/spb/40-20, planta, D<=20 km Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima a la planta de 20 km. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	2	8,50	0,80	0,10	1,36
		2	3,90	0,80	0,10	0,62
						1,98
I14012	m³ Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	cimentacion	2	8,50	0,80	6,12
			2	3,90	0,80	2,81
		muros	28,08			28,08
		pilares	3,78			3,78
		vigas	2,82			2,82
						43,61
I15003	kg Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.	cimentacion	493			493,00
		muros	1614			1.614,00
		pilares	501			501,00
		vigas	221			221,00
						2.829,00
B01006	m³ Encachado de piedra caliza entre 20 y 80 mm Encachado de piedra caliza de tamaño entre 40 y 80 mm en sub-base de sole-ras, incluso extendido y compactado con pisón.	1	7,40	4,40	0,15	4,88
						4,88
B01050	m³ Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de las mismas, frata-sado y curado con agua. No incluye malla electrosoldada ni fibras, ni encofrado.	1	7,40	4,40	0,15	4,88
						4,88

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 297/368	

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
B01052	kg Armado solera con fibras acero/polipropileno Armado solera de hormigón con fibras acero/polipropileno.	1	7,40	4,40	0,15	4,88	
							4,88
E03EUA030	u SUMIDERO SIFÓNICO ACERO INOXIDABLE 20x20 cm Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm, instalado y conexionado a la red general de desagüe de 63 mm, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.	1				1,00	
							1,00
A08026	m Tubería PE100, ø 160 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 160 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	1	6,00			6,00	
	desagüe						6,00
							6,00
I16035	m² Encofrado y desencofrado muros dos caras, h <= 1,5 m, vistos Encofrado y desencofrado en muros dos caras hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	2	8,00		1,50	24,00	
		2	5,00		1,50	15,00	
		2	7,40		1,50	22,20	
		2	4,40		1,50	13,20	
							74,40
I16036	m² Encofrado y desencofrado muros dos caras, 1,5 < h <= 3 m, vistos Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	2	8,00		1,50	24,00	
		2	5,00		1,50	15,00	
		2	7,40		1,50	22,20	
		2	4,40		1,50	13,20	
							74,40
I16037	m² Encofrado y desencofrado muros dos caras, h > 3 m, vistos Encofrado y desencofrado en muros dos caras, a partir del tercer metro de altura, para dejar visto, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	2	8,00		0,60	9,60	
		2	5,00		0,60	6,00	
		2	7,40		0,60	8,88	
		2	4,40		0,60	5,28	
							29,76

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 298/368	

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
B04046	m² Impermeabilización muros lámina asfáltica+lámina drenante Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2	8,00		3,60	57,60	93,60
		2	5,00		3,60	36,00	
I11013	m Dren-colector con tubería de PVC ø 160, terreno compacto Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 160 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m², hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.	2	8,00			16,00	26,00
		2	5,00			10,00	
BAP009	m³ Relleno trasdos muros Relleno de trasdos de muros con material procedente de la excavación, con medios mecánicos, sin incluir compactación.	2	8,00	1,00	3,50	56,00	87,00
		1	5,00	1,00	3,50	17,50	
		1	5,00	1,00	2,70	13,50	
B01034	kg Acero laminado S275JR en caliente, vigas, pilares, zunchos coloc Acero laminado S275JR en perfiles laminados en caliente, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, y correas, incluso parte proporcional de cortes, uniones soldadas, piezas especiales y despuntes, y dos manos de imprimación con pintura de minio electrolítico, no incluye medios auxiliares ni de elevación, montaje y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN ISO 9606-1:2017. IPE300	1	4,40			185,68 42.2	185,68
B03058	kg Galvanización elementos metálicos e = 7 mm. Tratamiento superficial elementos metálicos mediante galvanización en caliente por inmersión en baño de cinc, espesores de 7 mm. Medido kilogramo de metal tratado. IPE300	1	4,40			185,68 42.2	185,68
B01061	ud Placa anclaje S275 350x350x15 mm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x350x15 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 45 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2				2,00	2,00
I16009	m² Encofrado y desencofrado pilares rectangulares, h <= 3 m Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, los tres primeros metros de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	6	1,20		3,00	21,60	21,60
							299
CLA INGENIEROS							
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)							
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM							950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 299/368	

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
I16010	m² Encofrado y desencofrado pilares rectangulares, h > 3 m Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, a partir del tercer metro de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	6	1,20		1,00	7,20	
							7,20
I16017	m² Encofrado y desencofrado en vigas rectangulares Encofrado y desencofrado en vigas rectangulares, para revestir, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	2	8,00	1,00		16,00	
		2	5,00	0,90		9,00	
							25,00
B01017	m² Forjado placa alveolar L < 6m. Q=600 kg/m² Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado en piezas de 1,20 m. de ancho, con relleno de juntas entre placas y sin capa de compresión de hormigón HA-25/f/20/X0, para una luz de hasta 6 m. y una carga total de forjado de 600 kg/m², incluso p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según Código Estructural. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Ejecutado a una altura máxima de 3,6 m, totalmente terminado.	1	8,00	5,00		40,00	
							40,00
B04038	m² Cubierta plana no transitable invertida, bicapa + XPS 160 mm con Cubierta plana invertida no transitable, con capa de protección pesada de grava, constituida por: formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio; lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de fibra de vidrio, de tipo LBM-30 FV, no adherida (flotante) salvo en puntos singulares y perímetros; y lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de poliéster reforzado, de tipo LBM-40-FP, adherida a la anterior lámina; capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; paneles de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS), de 160 mm de espesor, formado por doble panel de 80 mm de espesor (Cond. Térmica: 0,036 W/m²·K); capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m2 y capa de protección de grava 20/40 de aprox. 5-8 cm de espesor. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas. Compatible con cubiertas C5 según catálogo de elementos constructivos del CTE. Transmitancia térmica: U=0,2151 W/(m²·K), sin contar capa soporte.	1	8,00	5,00		40,00	
							40,00
							40,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 300/368	

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E15EE020	u ESCALERA METALICA 1 TRAMO h=3,60 m a=1,00 m Módulo de escalera metálica de un tramo de 3,60 m de altura máxima, con un ancho útil de 1 m, realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm de espesor, descansillos y peldaños de chapa lagrimada de 3 mm de espesor, y barandilla de 1,10 m de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 mm y 20x20x1,5 mm en uno de sus laterales, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m2, incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego, según CTE DB-SI 3, realizada en taller y montaje en obra, incluyendo ayudas de albañilería y medios auxiliares). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1				1,00	
							1,00
B01096	m² Entramado metálico tipo tramex dentado 30x30/30x2 acero galvaniz Entramado metálico tipo tramex dentado 30x30/30x2 acero galvanizado, colocado en obra.	1	4,40	1,20		5,28	
							5,28
E15BA090	m BARANDILLA ACERO TUBOS HORIZONTALES 30x15x1,5 mm h=90 Barandilla de 90 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 100x40x2 mm, siete tubos intermedios de 30x15x1,5 mm dispuestos horizontalmente, sobre montantes verticales de 50x30x1,5 mm cada metro para anclaje, soldados entre si, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1	3,40			3,40	
							3,40
B02023	m² Fábrica bloque termoarcilla 30x19x29 cm Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	4	3,55		3,44	48,85	
		2	4,40		3,44	30,27	
		-1		4,00	3,44	-13,76	
		-1		0,95	2,10	-2,00	
							63,36
B02020	m² Fábrica bloque termoarcilla 30x19x14 cm Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x14 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	2	8,00		0,20	3,20	
		2	5,00		0,20	2,00	
							5,20
E12PAP040	m ALBARDILLA HORMIGÓN POLÍMERO PENDIENTE SIMPLE 140 mm Albardilla de hormigón polímero con pendiente simple de 25 mm de espesor en la punta y 15 mm en el vértice, con una longitud de 1000 mm y para un ancho de muro de 140 mm. Recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2	8,00			16,00	
		2	5,00			10,00	
							26,00
CLA INGENIEROS C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM							301
950 25 36 37							

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 301/368	

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
B01087	m Cargadero doble vigueta autoresistente hormigón pretensado Cargadero de doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18, apoya- das sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, para la formación de dintel en hueco en muro fábrica. Criterio medición: longitud medida a ejes.	1	1,15			1,15	3,55
		2	1,20			2,40	
E12PVP120	m VIERTEAGUAS HORMIGÓN POLÍMERO PLANO Y GOTERÓN SIMPLE Vieriteaguas de hormigón polímero plano con goterón simple de 305 mm y un es- pesor de la pieza de 20 mm y para una longitud de hasta 2 m, recibido con morte- ro de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2	1,00			2,00	2,00
B02034	m² Recibido de cercos en muros exteriores Recibido de cercos en muros exteriores, con pasta de yeso negro.	1		3,00	3,44	10,32	13,82
		1		0,95	2,10	2,00	
		2		1,50	0,50	1,50	
B03020	m² Revestimiento mortero monocapa raspado Revestimiento de fachadas con mortero monocapa de espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado, similar a la piedra labrada. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	2	8,00	4,30		68,80	204,98
	exterior	2	5,00	4,30		43,00	
		-1		3,00	3,44	-10,32	
		-1		0,95	2,10	-2,00	
		-3		1,00	0,50	-1,50	
	interior	2	7,40	3,74		55,35	
		2	4,40	3,74		32,91	
		1	7,40	4,40		32,56	
		-1		3,00	3,44	-10,32	
		-1		0,95	2,10	-2,00	
		-3		1,00	0,50	-1,50	
E15P370	u PUERTA SEGURIDAD ABATIBLE 96x210 cm GALVANIZADA Puerta de entrada de seguridad abatible de una hoja de 96x210 cm, construida con dos chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm de espe- sor, acabado en galvanizado sendzimir, con estampación profunda en relieve a dos caras, núcleo inyectado de espuma rígida de poliuretano de alta densidad, con tres bisagras, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con tres puntos de cierre, con cerco de acero conformado en frío de 100x55 cm y 1,50 mm de espesor con burlete, pomo tirador, escudo, manivela y mirilla, con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1				1,00	1,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 302/368	

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E15GS030	u PUERTA SECCIONAL CHAPA SÁNDWICH 3,00x3,44 m AUTOMÁTICA Puerta seccional de 3,30x3,44 m, construida en paneles de 26 mm de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, lacada en blanco, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1				1,00	
							1,00
B06021	m² Ventana PVC corredera blanco 2 hojas Carpintería de perfiles de PVC blanco, gama media, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas correderas de 2 hojas, con permeabilidad al aire clase 3, estanqueidad al agua clase 5A y resistencia a la carga de viento C5, con eje vertical, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, cinta de sellado autotranspansiva y ajustada. S/NTE-FCP-5.	2		1,00	0,50	1,00	
							1,00
B06026	m² Acristalamiento termo aislante, tipo Climalit o similar, 4/ 6, 8 Acristalamiento termo aislante tipo Climalit o similar, formado por luna de 4, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm y luna de 4 mm con perfil separador de aluminio, doble sellado perimetral y sellado en frío con silicona incolora.	2		1,00	0,50	1,00	
							1,00
E15DRA070	m2 REJA TUBO ACERO 40x20/20x20 mm Reja formada por perfiles huecos de acero laminado en frío, bastidor de 40x20x1,5 mm y barrote de 20x20x1,5 mm separados cada 12 cm y soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2		1,00	0,50	1,00	
							1,00
B08093	m Bajante de PVC, pluviales 90 mm Bajante de PVC de pluviales, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 12200. Totalmente instalada, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.	1	4,50			4,50	
							4,50
E02218	ud Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.	1				1,00	
							1,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 303/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E17NSA010	m CANALIZACIÓN 40x60 cm PEATONAL 2x63 mm Canalización subterránea enterrada bajo acera, jardín o zonas de áreas peatonales o con tráfico muy ligero, en zanja de 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad de dimensiones mínimas, para canalización de líneas eléctricas en baja tensión; formada por 2 tubos de polietileno corrugado de alta densidad de doble pared de 63 mm de diámetro. Incluye apertura y excavación de la zanja por medios mecánicos, formación de cuna de arena de río de 5 cm de espesor, colocación de los tubos, relleno de costados y tapado de tubos con arena de río, colocación de cinta de señalización, y relleno de zanja y compactado con las tierras procedentes de la excavación, hasta el nivel base del pavimento (solera, acera, etc). Totalmente terminada; i/p.p. de limpieza y medios auxiliares. Pavimento no incluido.	1	15,00			15,00	
							15,00
E17BDM020	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA 3x10 mm2 Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema monofásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 3x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	1	15,00			15,00	
							15,00
E17BAM010	u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR Caja de protección y medida hasta 14KW para 1 contador monofásico, con envoltente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	1				1,00	
							1,00
E17CBB010	u CUADRO GENERAL DISTRIB. ELECTR. BÁSICA Cuadro general de distribución y protección para grado de electrificación básico (5750 W) para 4 circuitos, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 40A; 2 interruptores diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 4 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos: 2 de 10A para iluminación y 2 de 16A para tomas de corriente. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-26.	1				1,00	
							1,00
B09001	m Circuito monofásico conductor Cu 1,5 mm² Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.	2	15,00			30,00	
							30,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 304/368	

Es copia auténtica de documento electrónico

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
B09002	m Circuito monofásico conductor Cu 2,5 mm² +TT Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5, conductores de cobre de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.	1	15,00			15,00	
		1	10,00			10,00	
							25,00
B09007a	ud Punto de luz adicional Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.	1				1,00	
							1,00
B09007	ud Punto de luz sencillo unipolar blanco Punto de luz sencillo, realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750V y sección (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con embornamiento por corte 1 Click gama básica, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.	2				2,00	
							2,00
B09013	ud Base enchufe con toma de tierra 10/16A Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo corrugado M20/gp7 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS) y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	4				4,00	
							4,00
E18IEB250	u LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 1800 lm Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 1800 lm, con un consumo de 19 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	3				3,00	
							3,00
E18EPA220	u PROYECTOR DE EXTERIOR LED 32 W Proyector exterior LED de 32 W de exterior. Flujo luminoso de 3400 lm en versión 4000 K con IRC de 70, además de una eficacia de 105,6 lm/W. Su vida útil es de 50.000 horas. Incluye carcasa de aluminio y protección IP66 e IK08. LED integrado. Montaje en superficie. Para iluminación exterior, recomendado para establecimientos comerciales, museos, oficinas y establecimientos hosteleros. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo. Código 0049101.	2				2,00	
							2,00
							2,00
CLA INGENIEROS C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM							305 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 305/368	

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
B11017	ud Bloque autónomo emergencia hasta 100 lúmenes Bloque autónomo de emergencia de superficie o semiempotrado, de hasta 100 lúmenes, carcasa en policarbonato, piloto testigo de carga LED con autonomía 1 hora y equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura, construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Totalmente conexionado.	1				1,00	
							1,00
B11009	ud Extintor portátil polvo ABC 6 kg Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada de eficacia 27A 183C ó 34A 233B C, con 6 kg de agente extintor.	1				1,00	
							1,00
B11011	ud Señal fotoluminiscente equipos PCI, evacuación y emergencia Clas Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), indicación de evacuación o de emergencia de alta luminiscencia, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones máximas para equipos PCI de 297x210 mm (DIN-A4) y para evacuación y emergencia 440x145 mm conforme a UNE 23033-1, UNE 23034:1998 UNE 23035:2003. Totalmente instalada y visible conforme al CTE DB SI-4.	2				2,00	
							2,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 306/368	

PRESUPUESTO						
MEDICIONES						
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES CANTIDAD
SUBCAPÍTULO BRA04B VALVULERÍA						
BAP013	ud Asiento tubería HA y pletina, $\phi \leq 500$ mm, h< 1m Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una altura inferior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.	14				14,00
BAP014	ud Asiento tubería HA y pletina, $\phi \leq 500$ mm, h> 1m Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una altura superior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.	1				1,00
A03006	kg Pieza especial calderería chapa acero galvanizada, 250< ϕ <=500 mm Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras. ϕ 400 pasamuros 6 0,66 308,09 77.8 reducción 6 0,40 186,72 77.8 ϕ 250 carrete 5 0,76 143,26 37.7 carrete 1 1,00 37,70 37.7 carrete 1 0,55 20,74 37.7 cuello cisne 2 1,51 113,85 37.7 carrete 1 0,35 13,20 37.7 carrete 1 0,25 9,43 37.7 carrete 1 4,16 156,83 37.7 carrete 1 3,36 126,67 37.7					1,00
AFC001	ud Filtro de canastra, ϕ 250 mm, instalado Filtro de canastra diámetro 250 mm, embreado o ranurado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, malla de acero inoxidable, instalado.	2				2,00
A1B011	ud Caudalímetro electromagnético, ϕ 250 mm, instalado Caudalímetro electromagnético de diámetro nominal 250 mm, con convertidor de señal incluido, 1,6 MPa, cuerpo de fundición, embreado, con p.p. de juntas y tornillería de acero, instalado.	1				1,00
A11006	ud Emisor de pulsos, instalado Emisor de pulsos tipo Reed para contador, instalado.	1				1,00
A10053	ud Válvula compuerta, ϕ 50 mm, 1,0/1,6 MPa, instalada Válvula de compuerta de diámetro 50 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (cincada), embreada o ranurada, con volante y tornillería incluidos, instalada.	3				3,00
						3,00
CLA INGENIEROS C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM						307 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 307/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
A11007	ud Ventosa trifuncional, ø 50 mm, 1,0/1,6 MPa, instalada Ventosa trifuncional monocuerpo de paso total diámetro 50 mm, cuerpo de fundición dúctil, flotador de acero inoxidable/macizo de polipropileno, revestimiento de pintura epoxi, embridada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, colocada.	3				3,00	
							3,00
A10110	ud Válvula mariposa biexcéntrica, ø 250 mm, 1,0/1,6 MPa embridada, Válvula de mariposa de diámetro de 250 mm motorizada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 o superior, embridada serie 14, con desmultiplicador y motor eléctrico, eje de acero inoxidable, disco de doble excentricidad de fundición dúctil GGG-40 o superior, con junta de EPDM vulcanizada y asiento de acero inoxidable, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	3				3,00	
							3,00
A1B013	ud Válvula mariposa, ø 250 mm, 1,0/1,6 MPa embridada, instalada Válvula de mariposa de diámetro 250 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embridada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	3				3,00	
							3,00
A03012	ud Carrete de desmontaje acero ø 250 mm, con bridas de acero al car Carrete de desmontaje de 250 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.	6				6,00	
							6,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 308/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO							
MEDICIONES							
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO BRA04C EXPLANADA							
104007	m² Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	300				300,00	
104010	m² Perfilado del plano de fundación o rasante, a> 3 m. Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para caminos con una anchura superior a 3 metros.	300				300,00	
106051	t Suministro de zahorra ZA 0/20, D<= 20 km Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	300			0,20	60,00	
106015	m³ Construcción capa granular, material seleccionado 20 mm, 98% PM, Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 20 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de anchura superior a 3 m.	300			0,20	60,00	
114008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	300			0,15	45,00	
117005	m² Construcción pavimento hormigón 15 cm, pendiente<= 5% Construcción de pavimento de hormigón de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.	300			0,15	45,00	
							45,00
SUBCAPÍTULO BRA04D ACOMETIDA ELÉCTRICA							
BRA04D1	PA Acometida eléctrica aérea Partida alzada de acometida eléctrica aérea en baja tensión, incluso proyectos y legalización de la instalación.						1,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 309/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTO						
MEDICIONES						
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES CANTIDAD
CAPÍTULO BRA05 TELECONTROL						
SUBCAPÍTULO BRA05A ESTACIÓN REMOTA EMBALSE						
TC0001	ud Automata control Sofrel Autómata de control de la estación remota Sofrel o similar, que consta de:CPU S550 para la gestión de señales y comunicaciones,Modulo de entradas digitales,Modulo de salidas digitales,Modulo de entradas analógicas,Modulo modem GSM.	3				3,00
						3,00
TC0002	ud Cuadro de control Cuadro de control de la estación remota. De dimensiones 747x536x300 fabricado en poliester con fibra de vidrio, contendrá el autómata y el circuito de alimentación de 12VDC.	1				1,00
						1,00
TC0003	ud Montaje de campo Montaje del cuadro de control, así como los instrumentos de medida de la intalación en campo. Se incluye la interconexion de los instrumentos, así como la puesta en marcha de la estación.	1				1,00
						1,00
TC0004	ud Transmisor de nivel Suministro de transmisor de nivel con rango 0-1,6 bar y precisión inferior a 0,5% del span, construido en acero inoxidable y salida señal analógica 4-20mA.	1				1,00
						1,00
CAPÍTULO BRA06 SEGURIDAD Y SALUD						
BRA0601	PA Abono íntegro Seguridad y Salud Partida alzada de abono íntegro de seguridad y salud.					1,00
CAPÍTULO BRA07 CONTROL DE CALIDAD						
BRA0701	PA Abono integro control de calidad Partida alzada de abono integro de gestion de residuos.					1,00
CAPÍTULO BRA08 GESTIÓN DE RESIDUOS						
BRA0801	PA Abono integro gestion de residuos Partida alzada de abono integro de gestion de residuos.					1,00

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 310/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

0001	A01003	m³	Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.	TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,93
0002	A01006	m³	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte máxima de 20 km.	TREINTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	35,08
0003	A01017	m³	Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,72
0004	A03006	kg	Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,79
0005	A03006i	kg	Pieza especial de calderería de chapa de acero inoxidable, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	7,36
0006	A03012	ud	Carrete de desmontaje de 250 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.	CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	439,41
0007	A03015	ud	Carrete de desmontaje de 400 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.	SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	717,75
0008	A08026	m	Tubería de polietileno PE 100 de 160 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	21,90

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 311/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0009	A08041	m	Tubería de polietileno PE 100 de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	CIENTO DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	110,23
0010	A10053	ud	Válvula de compuerta de diámetro 50 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (cincada), embreada o ranurada, con volante y tornillería incluidos, instalada.	CIENTO OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	108,92
0011	A10060	ud	Válvula de mariposa de diámetro 400 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embreada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	MIL SETECIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	1.723,37
0012	A10110	ud	Válvula de mariposa de diámetro de 250 mm motorizada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 o superior, embreada serie 14, con desmultiplicador y motor eléctrico, eje de acero inoxidable, disco de doble excentricidad de fundición dúctil GGG-40 o superior, con junta de EPDM vulcanizada y asiento de acero inoxidable, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	MIL QUINIENTOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.500,88
0013	A11006	ud	Emisor de pulsos tipo Reed para contador, instalado.	TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	35,61
0014	A11007	ud	Ventosa trifuncional monocuerpo de paso total diámetro 50 mm, cuerpo de fundición dúctil, flotador de acero inoxidable/macizo de polipropileno, revestimiento de pintura epoxi, embreada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, colocada.	TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	329,40
0015	A19012	m	Tubería de hormigón campana de 0,60 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	85,20
0016	A1B011	ud	Caudalímetro electromagnético de diámetro nominal 250 mm, con convertidor de señal incluido, 1,6 MPa, cuerpo de fundición, embreado, con p.p. de juntas y tornillería de acero, instalado.	DOS MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.208,87

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 312/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0017	A1B013	ud	Válvula de mariposa de diámetro 250 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embreada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	MIL DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.010,45
0018	AFC001	ud	Filtro de canastra diámetro 250 mm, embreado o ranurado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, malla de acero inoxidable, instalado.	QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	556,05
0019	B01006	m³	Encachado de piedra caliza de tamaño entre 40 y 80 mm en sub-base de soleras, incluso extendido y compactado con pisón.	CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	45,52
0020	B01017	m²	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado en piezas de 1,20 m. de ancho, con relleno de juntas entre placas y sin capa de compresión de hormigón HA-25/f/20/X0, para una luz de hasta 6 m. y una carga total de forjado de 600 kg/m², incluso p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según Código Estructural. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Ejecutado a una altura máxima de 3,6 m, totalmente terminado.	SESENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	63,27
0021	B01034	kg	Acero laminado S275JR en perfiles laminados en caliente, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, y correas, incluso parte proporcional de cortes, uniones soldadas, piezas especiales y despuntes, y dos manos de imprimación con pintura de minio electrolítico, no incluye medios auxiliares ni de elevación, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN ISO 9606-1:2017.	TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	3,26
0022	B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de las mismas, fratasado y curado con agua. No incluye malla electrosoldada ni fibras, ni encofrado.	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	139,10
0023	B01052	kg	Armado solera de hormigón con fibras acero/polipropileno.	SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	6,60
0024	B01061	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x350x15 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 45 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	74,08
0025	B01087	m	Cargadero de doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, para la formación de dintel en hueco en muro fábrica. Criterio medición: longitud medida a ejes.	CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	41,47

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 313/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0026	B01096	m²	Entramado metálico tipo tramex dentado 30x30/30x2 acero galvaniza- do, colocado en obra.	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	144,77
0027	B02020	m²	Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x14 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido dedu- ciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	33,52
0028	B02023	m²	Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido dedu- ciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	54,42
0029	B02034	m²	Recibido de cercos en muros exteriores, con pasta de yeso negro.	VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	23,76
0030	B03020	m²	Revestimiento de fachadas con mortero monocapa de espesor aproxi- mado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado, similar a la piedra labrada. Medido deducien- do los huecos de superficie mayor de 2 m².	VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	25,95
0031	B03058	kg	Tratamiento superficial elementos metálicos mediante galvanización en caliente por inmersión en baño de cinc, espesores de 7 mm. Medido ki- logramo de metal tratado.	CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,88
0032	B04038	m²	Cubierta plana invertida no transitable, con capa de protección pesada de grava, constituida por: formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio; lámina separado- ra de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fielt- ro de fibra de vidrio, de tipo LBM-30 FV, no adherida (flotante) salvo en puntos singulares y perímetros; y lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de poliéster reforzado, de tipo LBM-40-FP, adherida a la anterior lámina; capa separadora de fieltro ge- otextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; paneles de aislamien- to térmico de poliestireno extruido (XPS), de 160 mm de espesor, for- mado por doble panel de 80 mm de espesor (Cond. Térmica: 0,036 W/m²K); capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliés- ter de 200 gr/m2 y capa de protección de grava 20/40 de aprox. 5-8 cm de espesor. Totalmente terminada; i/p. de solapes y juntas. Compati- ble con cubiertas C5 según catálogo de elementos constructivos del CTE. Transmitancia térmica: U=0,2151 W/(m²K), sin contar capa so- porte.	SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	62,99

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 314/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1					PRESUPUESTO
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	B04046	m²	Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	26,96
0034	B06021	m²	Carpintería de perfiles de PVC blanco, gama media, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas correderas de 2 hojas, con permeabilidad al aire clase 3, estanqueidad al agua clase 5A y resistencia a la carga de viento C5, con eje vertical, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, cinta de sellado autoexpansiva y ajustada. S/NTE-FCP-5.	TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS	329,00
0035	B06026	m²	Acristalamiento termo aislante tipo Climalit o similar, formado por luna de 4, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm y luna de 4 mm con perfil separador de aluminio, doble sellado perimetral y sellado en frío con silicona incolora.	SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	68,80
0036	B08013	ud	Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior	CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	410,35
0037	B08014	ud	Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	558,33
0038	B08093	m	Bajante de PVC de pluviales, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 12200. Totalmente instalada, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.	TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	13,55
0039	B09001	m	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.	OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	8,05

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 315/368	

PRESUPUESTO					
CUADRO DE PRECIOS Nº1					
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0040	B09002	m	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5, conductores de cobre de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.	OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	8,81
0041	B09007	ud	Punto de luz sencillo, realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750V y sección (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con embornamiento por corte 1 Click gama básica, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.	VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	29,36
0042	B09007a	ud	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.	TRECE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	13,36
0043	B09013	ud	Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo corrugado M20/gp7 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS) y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	27,07
0044	B11009	ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada de eficacia 27A 183C ó 34A 233B C, con 6 kg de agente extintor.	TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	37,71
0045	B11011	ud	Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), indicación de evacuación o de emergencia de alta luminiscencia, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones máximas para equipos PCI de 297x210 mm (DIN-A4) y para evacuación y emergencia 440x145 mm conforme a UNE 23033-1, UNE 23034:1998 UNE 23035:2003. Totalmente instalada y visible conforme al CTE DB SI-4.	SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,76
0046	B11017	ud	Bloque autónomo de emergencia de superficie o semiempotrado, de hasta 100 lúmenes, carcasa en policarbonato, piloto testigo de carga LED con autonomía 1 hora y equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura, construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Totalmente conexionado.	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	54,66
0047	BAP005	m²	Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	39,43
0048	BAP009	m³	Relleno de trasdos de muros con material procedente de la excavación, con medios mecánicos, sin incluir compactación.	UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	1,52
CLA INGENIEROS G/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37					316

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 316/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1					PRESUPUESTO
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	BAP013	ud	Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una altura inferior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.	DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	226,88
0050	BAP014	ud	Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una altura superior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.	TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	322,88
0051	BRA01D1	PA	Partida alzada de ejecución de camino de acceso a coronación de balsa de regulación y realización de camino perimtral de protección de 3,00 m de anchura para evacuación de las pluviales recogidas por el terreno circundante. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios, compactación, perfilado y rasanteo.	VEINTIDOS MIL EUROS	22.000,00
0052	BRA04D1	PA	Partida alzada de acometida eléctrica aérea en baja tensión, incluso proyectos y legalización de la instalación.	TREINTA MIL EUROS	30.000,00
0053	BRA0601	PA	Partida alzada de abono íntegro de seguridad y salud.	SEIS MIL DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	6.018,61
0054	BRA0701	PA	Partida alzada de abono íntegro de gestión de residuos.	TRES MIL TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	3.036,05
0055	BRA0801	PA	Partida alzada de abono íntegro de gestión de residuos.	NOVECIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	926,82
0056	BRAP07	ud	Aro salvavidas fabricado en polietileno relleno de espuma de poliuretano de célula cerrada, en color naranja, incluso cuerda y soporte para montaje en vallado de coronación de embalse. Totalmente instalado.	NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	95,76
0057	BRAP08	ud	Escala de salvamento con una longitud de 12 m., fabricada en Polietileno de Alta Densidad, en color amarillo y con bandas reflectantes, para instalar en talud de embalse, incluso sujeción a la coronación. Totalmente instalada.	CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	179,93
0058	BZP006	ud	Puerta abatible de dos hojas de 4,00x2,00 m para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm, travesaños de 30x30x1,5 mm y columnas de fijación de 80x80x2 mm, mallazo electrosoldado 300/50 mm de redondo de 5 mm galvanizado en caliente por inmersión Z-275, incluido herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	424,67

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 317/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0059	CERA01	ud	Conexión con tubería existente mediante Te de polietileno de alta densidad PE 100 para diámetro 400 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, incluso excavación, corte y retirada de tramo de tubería existente, colocación de pieza de derivación y tapado de excavación.	MIL CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.116,34
0060	CERA02	m	Anclaje de tubería en talud existente mediante su colocación en interior de cajón de chapa de acero sobre solera de hormigón, incluyendo abrazaderas para la sujeción de la tubería cada 50 cm. Totalmente colocado.	VEINTITRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	23,27
0061	CERA03	m	Colocación de acequia prefabricada tipo T-100 sobre solera de hormigón, incluso cordón elástico de alquitrán-polímero para sellado de juntas. Totalmente colocada.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	59,72
0062	DS05DV07	Ud	Ud. Bulbo enrejillado o "alcachofa" con orificios de 10 mm en acero inoxidable AISI 316, espesor 100 mm. Dimensiones de 0,75 m de diámetro y 1,00 m de altura, con brida para conexión a tubería de hasta 400 mm. de diámetro, incluso junta de neopreno, colocado.	QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	522,51
0063	E02218	ud	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.	CIENTO VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	125,77
0064	E03EUA030	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm, instalado y conexionado a la red general de desagüe de 63 mm, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.	OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	88,47
0065	E12PAP040	m	Albardilla de hormigón polímero con pendiente simple de 25 mm de espesor en la punta y 15 mm en el vértice, con una longitud de 1000 mm y para un ancho de muro de 140 mm. Recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	17,85
0066	E12PVP120	m	Vierteaguas de hormigón polímero plano con goterón simple de 305 mm y un espesor de la pieza de 20 mm y para una longitud de hasta 2 m, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	TREINTA EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	30,44

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 318/368



Es copia auténtica de documento electrónico

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0067	E15BA090	m	Barandilla de 90 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 100x40x2 mm, siete tubos intermedios de 30x15x1,5 mm dispuestos horizontalmente, sobre montantes verticales de 50x30x1,5 mm cada metro para anclaje, soldados entre si, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	71,88
0068	E15DRA070	m2	Reja formada por perfiles huecos de acero laminado en frío, bastidor de 40x20x1,5 mm y barrotes de 20x20x1,5 mm separados cada 12 cm y soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	SETENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	73,26
0069	E15EE020	u	Módulo de escalera metálica de un tramo de 3,60 m de altura máxima, con un ancho útil de 1 m, realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm de espesor, descansillos y peldaños de chapa lagrimada de 3 mm de espesor, y barandilla de 1,10 m de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 mm y 20x20x1,5 mm en uno de sus laterales, para una sobrecarga de uso de 400 kg/m2, incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego, según CTE DB-SI 3, realizada en taller y montaje en obra, incluyendo ayudas de albañilería y medios auxiliares). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	1.134,91
0070	E15GS030	u	Puerta seccional de 3,30x3,44 m, construida en paneles de 26 mm de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, lacada en blanco, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	TRES MIL SEISCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	3.611,70
0071	E15P370	u	Puerta de entrada de seguridad abatible de una hoja de 96x210 cm, construida con dos chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm de espesor, acabado en galvanizado sendzimir, con estampación profunda en relieve a dos caras, núcleo inyectado de espuma rígida de poliuretano de alta densidad, con tres bisagras, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con tres puntos de cierre, con cerco de acero conformado en frío de 100x55 cm y 1,50 mm de espesor con burlete, pomo tirador, escudo, manivela y mirilla, con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	386,32

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 319/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0072	E17BAM010	u	Caja de protección y medida hasta 14KW para 1 contador monofásico, con envoltorio de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y auto-ventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	CIENTO CINCUENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS	150,11
0073	E17BDM020	m	Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema monofásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 3x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	8,89
0074	E17CBB010	u	Cuadro general de distribución y protección para grado de electrificación básico (5750 W) para 4 circuitos, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IP07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte onnipolar de 40A; 2 interruptores diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 4 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte onnipolar para los circuitos: 2 de 10A para iluminación y 2 de 16A para tomas de corriente. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-26.	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	224,28
0075	E17NSA010	m	Canalización subterránea enterrada bajo acera, jardín o zonas de áreas peatonales o con tráfico muy ligero, en zanja de 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad de dimensiones mínimas, para canalización de líneas eléctricas en baja tensión; formada por 2 tubos de polietileno corrugado de alta densidad de doble pared de 63 mm de diámetro. Incluye apertura y excavación de la zanja por medios mecánicos, formación de cuna de arena de río de 5 cm de espesor, colocación de los tubos, relleno de costados y tapado de tubos con arena de río, colocación de cinta de señalización, y relleno de zanja y compactado con las tierras procedentes de la excavación, hasta el nivel base del pavimento (solera, acera, etc). Totalmente terminada; i/p.p. de limpieza y medios auxiliares. Pavimento no incluido.	NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	9,47
0076	E18EPA220	u	Proyector exterior LED de 32 W de exterior. Flujo luminoso de 3400 lm en versión 4000 K con IRC de 70, además de una eficacia de 105,6 lm/W. Su vida útil es de 50.000 horas. Incluye carcasa de aluminio y protección IP66 e IK08. LED integrado. Montaje en superficie. Para iluminación exterior, recomendado para establecimientos comerciales, museos, oficinas y establecimientos hosteleros. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo. Código 0049101.	CIENTO TREINTA EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	130,27

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 320/368	

PRESUPUESTO					
CUADRO DE PRECIOS Nº1					
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0077	E18IEB250	u	Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de polí-carbonato de alta calidad; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, se-gún UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 1800 lm, con un consumo de 19 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	99,43
0078	I02003	m³	Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 100 m. Volumen me-dido en estado natural.	UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,55
0079	I02019	m³	Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfi-lando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno compacto. Volumen del terreno, medido sobre perfil.	UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	1,22
0080	I02025	m³	Excavación en terreno roca, con medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas continuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina, medido sobre perfil.	TREINTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	30,93
0081	I02029af	m³	Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 5 km de re-corrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,79
0082	I02044	m³	Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia má-xima de 5 m.	UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	1,40
0083	I03005	m³	Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcava-dora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a má-quina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,36
0084	I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	13,86
0085	I04007	m²	Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	0,18
0086	I04010	m²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para cami-nos con una anchura superior a 3 metros.	CERO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	0,11

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 321/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1					PRESUPUESTO
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0087	I04020	m³	Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado, para caminos con una anchura superior a 3 metros.	UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,38
0088	I04030	m²	Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.	CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	0,08
0089	I04030c	m²	Refino y planeo de fondo de excavacion con medios mecánicos.	CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	0,08
0090	I04040a	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto.	CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	0,33
0091	I04042a	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 1,5 m y hasta 3 m en terreno compacto.	CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,47
0092	I04044a	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto.	CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	0,50
0093	I05015	m²	Geotextil no tejido de filamentos de polipropileno "virgen", unidos mecánicamente por agujado y calandrado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes hasta 105 g/m², resistencia a la tracción de 8 KN/m, resistencia estática mediante ensayo tipo CBR según UNE-EN ISO 12236. No incluye solapes. Colocado.	CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,74
0094	I05026	m²	Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, totalmente colocada en impermeabilización de embalses y sellados de vertederos y probada, incluso doble soldadura. Personal en posesión de los certificados ISO 9001 y 14001.	CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,38
0095	I06015	m³	Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 20 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de anchura superior a 3 m.	CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,75
0096	I06047	m³	Construcción de capa granular de espesor mayor a 20 cm, con grava RCD 40/70, incluyendo mezcla, extendido, perfilado y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, para caminos de anchura superior a 3 m.	SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6,56
0097	I06051	t	Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	11,35
CLA INGENIEROS G/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37					3 2 2

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 322/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº1					PRESUPUESTO
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0098	I06058	t	Suministro de grava RCD 40/70, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	24,99
0099	I10032	m³	Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.	CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	0,28
0100	I11013	m	Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 160 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m², hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.	VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	22,82
0101	I14003	m³	Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima a la planta de 20 km. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	CIENTO SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	106,96
0102	I14008	m³	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	113,96
0103	I14012	m³	Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	CIENTO DIECINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	119,18
0104	I15003	kg	Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.	UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
0105	I16009	m²	Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, los tres primeros metros de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	24,90
0106	I16010	m²	Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, a partir del tercer metro de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	TREINTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	32,17
0107	I16017	m²	Encofrado y desencofrado en vigas rectangulares, para revestir, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	TREINTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	38,12

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 323/368



CUADRO DE PRECIOS Nº1					PRESUPUESTO
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0108	I16035	m²	Encofrado y desencofrado en muros dos caras hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	24,67
0109	I16036	m²	Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	33,89
0110	I16037	m²	Encofrado y desencofrado en muros dos caras, a partir del tercer metro de altura, para dejar visto, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	CUARENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	44,07
0111	I17005	m²	Construcción de pavimento de hormigón de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleteado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.	TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	3,07
0112	I21009	m³	Escollera de roca mayor de 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 20 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.	CINCUESTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	56,29
0113	I23015	m	Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40 mm de paso de malla y diámetro 1,8 mm, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	27,87
0114	TC0001	ud	Autómata de control de la estación remota Sofrel o similar, que consta de:CPU S550 para la gestión de señales y comunicaciones,Modulo de entradas digitales,Modulo de salidas digitales,Modulo de entradas analógicas,Modulo modem GSM.	TRES MIL CIENTO UN EUROS con UN CÉNTIMOS	3.101,01
0115	TC0002	ud	Cuadro de control de la estación remota. De dimensiones 747x536x300 fabricado en poliester con fibra de vidrio, contendrá el autómata y el circuito de alimentación de 12VDC.	MIL CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.194,56
0116	TC0003	ud	Montaje del cuadro de control, así como los instrumentos de medida de la intalación en campo. Se incluye la interconexion de los instrumentos, así como la puesta en marcha de la estación.	DOS MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	2.305,91
0117	TC0004	ud	Suministro de transmisor de nivel con rango 0-1,6 bar y precisión inferior a 0,5% del span, construido en acero inoxidable y salida señal analógica 4-20mA.	QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	593,80
CLA INGENIEROS G/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37					324

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 324/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2				PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2					
0001	A01003	m³	Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.		
			Mano de obra.....	0,90	
			Maquinaria	3,03	
			TOTAL PARTIDA.....		3,93
0002	A01006	m³	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte máxima de 20 km.		
			Mano de obra.....	1,59	
			Maquinaria	4,67	
			Resto de obra y materiales.....	28,82	
			TOTAL PARTIDA.....		35,08
0003	A01017	m³	Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones		
			Mano de obra.....	2,24	
			Maquinaria	4,48	
			TOTAL PARTIDA.....		6,72
0004	A03006	kg	Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.		
			Mano de obra.....	2,06	
			Maquinaria	0,24	
			Resto de obra y materiales.....	4,49	
			TOTAL PARTIDA.....		6,79
0005	A03006i	kg	Pieza especial de calderería de chapa de acero inoxidable, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.		
			Mano de obra.....	2,06	
			Maquinaria	0,24	
			Resto de obra y materiales.....	5,06	
			TOTAL PARTIDA.....		7,36
0006	A03012	ud	Carrete de desmontaje de 250 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.		
			Mano de obra.....	49,28	
			Maquinaria	23,58	
			Resto de obra y materiales.....	366,55	
			TOTAL PARTIDA.....		439,41

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 325/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0007	A03015	ud	Carrete de desmontaje de 400 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	58,52 36,44 622,79
TOTAL PARTIDA.....					717,75
0008	A08026	m	Tubería de polietileno PE 100 de 160 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	3,84 2,10 15,96
TOTAL PARTIDA.....					21,90
0009	A08041	m	Tubería de polietileno PE 100 de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	12,11 4,15 93,97
TOTAL PARTIDA.....					110,23
0010	A10053	ud	Válvula de compuerta de diámetro 50 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (cincada), embreada o ranurada, con volante y tornillería incluidos, instalada.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	30,12 78,80
TOTAL PARTIDA.....					108,92

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 326/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2					PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE	
0011	A10060	ud	Válvula de mariposa de diámetro 400 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embridada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	114,49 55,73 1.553,15	
TOTAL PARTIDA.....						1.723,37
0012	A10110	ud	Válvula de mariposa de diámetro de 250 mm motorizada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 o superior, embridada serie 14, con desmultiplicador y motor eléctrico, eje de acero inoxidable, disco de doble excentricidad de fundición dúctil GGG-40 o superior, con junta de EPDM vulcanizada y asiento de acero inoxidable, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	112,01 96,46 1.292,41	
TOTAL PARTIDA.....						1.500,88
0013	A11006	ud	Emisor de pulsos tipo Reed para contador, instalado.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	10,95 24,66	
TOTAL PARTIDA.....						35,61
0014	A11007	ud	Ventosa trifuncional monocuerpo de paso total diámetro 50 mm, cuerpo de fundición dúctil, flotador de acero inoxidable/macizo de polipropileno, revestimiento de pintura epoxi, embridada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, colocada.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	24,64 304,76	
TOTAL PARTIDA.....						329,40
0015	A19012	m	Tubería de hormigón campana de 0,60 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	29,37 11,83 44,00	
TOTAL PARTIDA.....						85,20
0016	A1B011	ud	Caudalímetro electromagnético de diámetro nominal 250 mm, con convertidor de señal incluido, 1,6 MPa, cuerpo de fundición, embridado, con p.p. de juntas y tornillería de acero, instalado.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	49,78 12,86 2.146,23	
TOTAL PARTIDA.....						2.208,87
CLA INGENIEROS G/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM					3 2 7 9 5 0 2 5 3 6 3 7	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 327/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0017	A1B013	ud	Válvula de mariposa de diámetro 250 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embreadada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	74,67 25,72 910,06
TOTAL PARTIDA.....					1.010,45
0018	AFC001	ud	Filtro de canastra diámetro 250 mm, embreadado o ranurado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, malla de acero inoxidable, instalado.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	39,82 34,30 481,93
TOTAL PARTIDA.....					556,05
0019	B01006	m³	Encachado de piedra caliza de tamaño entre 40 y 80 mm en sub-base de soleras, incluso extendido y compactado con pisón.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	24,64 20,88
TOTAL PARTIDA.....					45,52
0020	B01017	m²	Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado en piezas de 1,20 m. de ancho, con relleno de juntas entre placas y sin capa de compresión de hormigón HA-25/f/20/X0, para una luz de hasta 6 m. y una carga total de forjado de 600 kg/m², incluso p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según Código Estructural. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Ejecutado a una altura máxima de 3,6 m, totalmente terminado.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	25,00 2,39 35,89
TOTAL PARTIDA.....					63,27
0021	B01034	kg	Acero laminado S275JR en perfiles laminados en caliente, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, y correas, incluso parte proporcional de cortes, uniones soldadas, piezas especiales y despuntes, y dos manos de imprimación con pintura de minio electrolítico, no incluye medios auxiliares ni de elevación, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN ISO 9606-1:2017.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	1,49 1,77
TOTAL PARTIDA.....					3,26

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 328/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de las mismas, fratasado y curado con agua. No incluye malla electrosoldada ni fibras, ni encofrado.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	51,27 0,33 87,50
TOTAL PARTIDA.....					139,10
0023	B01052	kg	Armado solera de hormigón con fibras acero/polipropileno.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	0,27 6,33
TOTAL PARTIDA.....					6,60
0024	B01061	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x350x15 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 45 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	48,19 0,28 25,61
TOTAL PARTIDA.....					74,08
0025	B01087	m	Cargadero de doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, para la formación de dintel en hueco en muro fábrica. Criterio medición: longitud medida a ejes.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	26,95 0,29 14,24
TOTAL PARTIDA.....					41,47
0026	B01096	m²	Entramado metálico tipo tramex dentado 30x30/30x2 acero galvanizado, colocado en obra.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	25,20 21,44 98,13
TOTAL PARTIDA.....					144,77
0027	B02020	m²	Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x14 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	18,54 0,19 14,79
TOTAL PARTIDA.....					33,52

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 329/368



Es copia auténtica de documento electrónico

CUADRO DE PRECIOS Nº2					PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE	
0028	B02023	m²	Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	26,63 0,38 27,41	
TOTAL PARTIDA.....						54,42
0029	B02034	m²	Recibido de cercos en muros exteriores, con pasta de yeso negro.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	19,15 0,06 4,55	
TOTAL PARTIDA.....						23,76
0030	B03020	m²	Revestimiento de fachadas con mortero monocapa de espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado, similar a la piedra labrada. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	13,83 0,57 11,55	
TOTAL PARTIDA.....						25,95
0031	B03058	kg	Tratamiento superficial elementos metálicos mediante galvanización en caliente por inmersión en baño de cinc, espesores de 7 mm. Medido kilogramo de metal tratado.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						0,88
0032	B04038	m²	Cubierta plana invertida no transitable, con capa de protección pesada de grava, constituida por: formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio; lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de fibra de vidrio, de tipo LBM-30 FV, no adherida (flotante) salvo en puntos singulares y perímetros; y lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de poliéster reforzado, de tipo LBM-40-FP, adherida a la anterior lámina; capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; paneles de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS), de 160 mm de espesor, formado por doble panel de 80 mm de espesor (Cond. Térmica: 0,036 W/m²K); capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m2 y capa de protección de grava 20/40 de aprox. 5-8 cm de espesor. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas. Compatible con cubiertas C5 según catálogo de elementos constructivos del CTE. Transmitancia térmica: U=0,2151 W/(m²K), sin contar capa soporte.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	22,15 0,68 40,17	
TOTAL PARTIDA.....						62,99

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	B04046	m²	Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	17,42 9,54
TOTAL PARTIDA.....					26,96
0034	B06021	m²	Carpintería de perfiles de PVC blanco, gama media, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas correderas de 2 hojas, con permeabilidad al aire clase 3, estanqueidad al agua clase 5A y resistencia a la carga de viento C5, con eje vertical, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, cinta de sellado autoexpansiva y ajustada. S/NTE-FCP-5.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	13,69 315,31
TOTAL PARTIDA.....					329,00
0035	B06026	m²	Acristalamiento termo aislante tipo Climalit o similar, formado por luna de 4, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm y luna de 4 mm con perfil separador de aluminio, doble sellado perimetral y sellado en frío con silicona incolora.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	17,80 51,00
TOTAL PARTIDA.....					68,80
0036	B08013	ud	Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	257,76 3,39 149,19
TOTAL PARTIDA.....					410,35
0037	B08014	ud	Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	358,56 4,73 195,04
TOTAL PARTIDA.....					558,33

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/> indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR

MANUEL MARTIN MARTIN

08/07/2025

VERIFICACIÓN

PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH

PÁG. 331/368



Es copia auténtica de documento electrónico

PRESUPUESTO					
CUADRO DE PRECIOS Nº2					
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	B08093	m	Bajante de PVC de pluviales, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 12200. Totalmente instalada, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.		
				Mano de obra.....	3,78
				Resto de obra y materiales.....	9,77
			TOTAL PARTIDA.....		13,55
0039	B09001	m	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.		
				Mano de obra.....	7,56
				Resto de obra y materiales.....	0,49
			TOTAL PARTIDA.....		8,05
0040	B09002	m	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5, conductores de cobre de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.		
				Mano de obra.....	7,56
				Resto de obra y materiales.....	1,25
			TOTAL PARTIDA.....		8,81
0041	B09007	ud	Punto de luz sencillo, realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750V y sección (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con embornamiento por corte 1 Click gama básica, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.		
				Mano de obra.....	12,45
				Resto de obra y materiales.....	16,91
			TOTAL PARTIDA.....		29,36
0042	B09007a	ud	Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.		
				Mano de obra.....	9,96
				Resto de obra y materiales.....	3,40
			TOTAL PARTIDA.....		13,36
0043	B09013	ud	Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo corrugado M20/gp7 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS) y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.		
				Mano de obra.....	12,61
				Resto de obra y materiales.....	14,46
			TOTAL PARTIDA.....		27,07
CLA INGENIEROS G/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37					332

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 332/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2					PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE	
0044	B11009	ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con pre-sión incorporada de eficacia 27A 183C ó 34A 233B C, con 6 kg de agente extintor.			
				Mano de obra.....	2,76	
				Resto de obra y materiales.....	34,95	
				TOTAL PARTIDA.....	37,71	
0045	B11011	ud	Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protec-ción contra incendios (P.C.I.), indicación de evacuación o de emergen-cia de alta luminiscencia, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones máximas para equipos PCI de 297x210 mm (DIN-A4) y para evacuación y emergencia 440x145 mm conforme a UNE 23033-1, UNE 23034:1998 UNE 23035:2003. Total-mente instalada y visible conforme al CTE DB SI-4.			
				Mano de obra.....	1,84	
				Resto de obra y materiales.....	4,92	
				TOTAL PARTIDA.....	6,76	
0046	B11017	ud	Bloque autónomo de emergencia de superficie o semiempotrado, de hasta 100 lúmenes, carcasa en policarbonato, piloto testigo de carga LED con autonomía 1 hora y equipado con batería Ni-Cd estanca de al-ta temperatura, construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Totalmente conexionado.			
				Mano de obra.....	16,43	
				Resto de obra y materiales.....	38,23	
				TOTAL PARTIDA.....	54,66	
0047	BAP005	m²	Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, reci-bidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
				Mano de obra.....	23,93	
				Maquinaria	0,24	
				Resto de obra y materiales.....	15,26	
				TOTAL PARTIDA.....	39,43	
0048	BAP009	m³	Relleno de trasdos de muros con material procedente de la excavación, con medios mecánicos, sin incluir compactación.			
				Maquinaria	1,52	
				TOTAL PARTIDA.....	1,52	
0049	BAP013	ud	Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una al-tura inferior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.			
				Mano de obra.....	167,88	
				Maquinaria	4,76	
				Resto de obra y materiales.....	54,24	
				TOTAL PARTIDA.....	226,88	
0050	BAP014	ud	Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una al-tura superior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.			
				Mano de obra.....	212,56	
				Maquinaria	9,52	
				Resto de obra y materiales.....	100,80	
				TOTAL PARTIDA.....	322,88	
CLA INGENIEROS					333	
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)						
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM					950 25 36 37	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 333/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2					PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE	
0051	BRA01D1	PA	Partida alzada de ejecución de camino de acceso a coronación de balsa de regulación y realización de camino perimtral de protección de 3,00 m de anchura para evacuación de las pluviales recogidas por el terreno circundante. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios, compactación, perfilado y rasanteo.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					22.000,00	
0052	BRA04D1	PA	Partida alzada de acometida eléctrica aérea en baja tensión, incluso proyectos y legalización de la instalación.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					30.000,00	
0053	BRA0601	PA	Partida alzada de abono íntegro de seguridad y salud.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					6.018,61	
0054	BRA0701	PA	Partida alzada de abono íntegro de gestion de residuos.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					3.036,05	
0055	BRA0801	PA	Partida alzada de abono íntegro de gestion de residuos.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					926,82	
0056	BRAP07	ud	Aro salvavidas fabricado en polietileno relleno de espuma de poliuretano de célula cerrada, en color naranja, incluso cuerda y soporte para montaje en vallado de corononación de embalse. Totalmente instalado.	Mano de obra.....	11,51	
					Resto de obra y materiales.....	84,25
TOTAL PARTIDA.....					95,76	
0057	BRAP08	ud	Escala de salvamento con una longitud de 12 m., fabricada en Polietileno de Alta Densidad, en color amarillo y con bandas reflectantes, para instalar en talud de embalse, incluso sujeción a la coronación. Totalmente instalada.	Mano de obra.....	11,51	
					Resto de obra y materiales.....	168,42
TOTAL PARTIDA.....					179,93	
0058	BZP006	ud	Puerta abatible de dos hojas de 4,00x2,00 m para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm, travesaños de 30x30x1,5 mm y columnas de fijación de 80x80x2 mm, mallazo electrosoldado 300/50 mm de redondo de 5 mm galvanizado en caliente por inmersión Z-275, incluido herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra.....	74,67	
					Resto de obra y materiales.....	350,00
TOTAL PARTIDA.....					424,67	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 334/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2					PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE	
0059	CERA01	ud	Conexión con tubería existente mediante Te de polietileno de alta densidad PE 100 para diámetro 400 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, incluso excavación, corte y retirada de tramo de tubería existente, colocación de pieza de derivación y tapado de excavación.	Mano de obra.....	491,56	
				Maquinaria	264,37	
				Resto de obra y materiales.....	360,41	
				TOTAL PARTIDA.....	1.116,34	
0060	CERA02	m	Anclaje de tubería en talud existente mediante su colocación en interior de cajón de chapa de acero sobre solera de hormigón, incluyendo abrazaderas para la sujeción de la tubería cada 50 cm. Totalmente colocado.	Mano de obra.....	4,96	
				Maquinaria	0,02	
				Resto de obra y materiales.....	18,29	
				TOTAL PARTIDA.....	23,27	
0061	CERA03	m	Colocación de acequia prefabricada tipo T-100 sobre solera de hormigón, incluso cordón elástico de alquitrán-polímero para sellado de juntas. Totalmente colocada.	Mano de obra.....	9,30	
				Maquinaria	0,03	
				Resto de obra y materiales.....	50,39	
				TOTAL PARTIDA.....	59,72	
0062	DS05DV07	Ud	Ud. Bulbo enrejillado o "alcachofa" con orificios de 10 mm en acero inoxidable AISI 316, espesor 100 mm. Dimensiones de 0,75 m de diámetro y 1,00 m de altura, con brida para conexión a tubería de hasta 400 mm. de diámetro, incluso junta de neopreno, colocado.	Mano de obra.....	92,40	
				Maquinaria	64,31	
				Resto de obra y materiales.....	365,80	
				TOTAL PARTIDA.....	522,51	
0063	E02218	ud	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.	Mano de obra.....	55,44	
				Resto de obra y materiales.....	70,33	
				TOTAL PARTIDA.....	125,77	
0064	E03EUA030	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm, instalado y conexionado a la red general de desagüe de 63 mm, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.	Mano de obra.....	7,83	
				Resto de obra y materiales.....	80,64	
				TOTAL PARTIDA.....	88,47	

CUADRO DE PRECIOS Nº2					PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE	
0065	E12PAP040	m	Albardilla de hormigón polímero con pendiente simple de 25 mm de espesor en la punta y 15 mm en el vértice, con una longitud de 1000 mm y para un ancho de muro de 140 mm. Recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra.....	8,49	
				Maquinaria	0,05	
				Resto de obra y materiales.....	9,31	
				TOTAL PARTIDA.....	17,85	
0066	E12PVP120	m	Vierteaguas de hormigón polímero plano con goterón simple de 305 mm y un espesor de la pieza de 20 mm y para una longitud de hasta 2 m, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra.....	8,66	
				Maquinaria	0,08	
				Resto de obra y materiales.....	21,71	
				TOTAL PARTIDA.....	30,44	
0067	E15BA090	m	Barandilla de 90 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 100x40x2 mm, siete tubos intermedios de 30x15x1,5 mm dispuestos horizontalmente, sobre montantes verticales de 50x30x1,5 mm cada metro para anclaje, soldados entre si, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra.....	15,90	
				Resto de obra y materiales.....	55,98	
				TOTAL PARTIDA.....	71,88	
0068	E15DRA070	m2	Reja formada por perfiles huecos de acero laminado en frío, bastidor de 40x20x1,5 mm y barrotes de 20x20x1,5 mm separados cada 12 cm y soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra.....	13,63	
				Resto de obra y materiales.....	59,63	
				TOTAL PARTIDA.....	73,26	
0069	E15EE020	u	Módulo de escalera metálica de un tramo de 3,60 m de altura máxima, con un ancho útil de 1 m, realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm de espesor, descansillos y peldaños de chapa lagrimada de 3 mm de espesor, y barandilla de 1,10 m de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 mm y 20x20x1,5 mm en uno de sus laterales, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m2, incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego, según CTE DB-SI 3, realizada en taller y montaje en obra, incluyendo ayudas de albañilería y medios auxiliares). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra.....	136,26	
				Resto de obra y materiales.....	998,65	
				TOTAL PARTIDA.....	1.134,91	
CLA INGENIEROS					336	
G/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)						
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM					950 25 36 37	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 336/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0070	E15GS030	u	Puerta seccional de 3,30x3,44 m, construida en paneles de 26 mm de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electro-mecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, lacada en blanco, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	635,88 2.975,82
TOTAL PARTIDA.....					3.611,70
0071	E15P370	u	Puerta de entrada de seguridad abatible de una hoja de 96x210 cm, construida con dos chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm de espesor, acabado en galvanizado sendzimir, con estampación profunda en relieve a dos caras, núcleo inyectado de espuma rígida de poliuretano de alta densidad, con tres bisagras, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con tres puntos de cierre, con cerco de acero conformado en frío de 100x55 cm y 1,50 mm de espesor con burlete, pomo tirador, escudo, manivela y mirilla, con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	45,42 340,90
TOTAL PARTIDA.....					386,32
0072	E17BAM010	u	Caja de protección y medida hasta 14KW para 1 contador monofásico, con envoltente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y auto-ventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	22,71 127,40
TOTAL PARTIDA.....					150,11

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 337/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0073	E17BDM020	m	Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema monofásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 3x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	5,04 3,85
TOTAL PARTIDA.....					8,89
0074	E17CBB010	u	Cuadro general de distribución y protección para grado de electrificación básico (5750 W) para 4 circuitos, formado por caja de distribución empu-trable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte onnipolar de 40A; 2 interruptores diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 4 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte onnipolar para los circuitos: 2 de 10A para iluminación y 2 de 16A para tomas de co-rriente. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y ro-tulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-26.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	119,77 104,51
TOTAL PARTIDA.....					224,28
0075	E17NSA010	m	Canalización subterránea enterrada bajo acera, jardín o zonas de áreas peatonales o con tráfico muy ligero, en zanja de 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad de dimensiones mínimas, para canalización de líneas eléctricas en baja tensión; formada por 2 tubos de polietileno corrugado de alta densidad de doble pared de 63 mm de diámetro. Incluye apertura y excavación de la zanja por medios mecánicos, formación de cuna de arena de río de 5 cm de espesor, colocación de los tubos, relleno de costados y tapado de tubos con arena de río, colocación de cinta de se-ñalización, y relleno de zanja y compactado con las tierras procedentes de la excavación, hasta el nivel base del pavimento (solera, acera, etc). Totalmente terminada; i/p.p. de limpieza y medios auxiliares. Pavi-mento no incluido.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	3,47 1,58 4,42
TOTAL PARTIDA.....					9,47

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0076	E18EPA220	u	Proyector exterior LED de 32 W de exterior. Flujo luminoso de 3400 lm en versión 4000 K con IRC de 70, además de una eficacia de 105,6 lm/W. Su vida útil es de 50.000 horas. Incluye carcasa de aluminio y protección IP66 e IK08. LED integrado. Montaje en superficie. Para iluminación exterior, recomendado para establecimientos comerciales, museos, oficinas y establecimientos hosteleros. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo. Código 0049101.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	23,02 107,25
TOTAL PARTIDA.....					130,27
0077	E18IEB250	u	Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de polycarbonato de alta calidad; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 1800 lm, con un consumo de 19 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	13,63 85,80
TOTAL PARTIDA.....					99,43
0078	I02003	m³	Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 100 m. Volumen medido en estado natural.	Mano de obra..... Maquinaria	0,04 1,51
TOTAL PARTIDA.....					1,55
0079	I02019	m³	Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno compacto. Volumen del terreno, medido sobre perfil.	Mano de obra..... Maquinaria	0,04 1,18
TOTAL PARTIDA.....					1,22
0080	I02025	m³	Excavación en terreno roca, con medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas continuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina, medido sobre perfil.	Mano de obra..... Maquinaria	0,85 30,08
TOTAL PARTIDA.....					30,93
0081	I02029af	m³	Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 5 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	Maquinaria	1,79
TOTAL PARTIDA.....					1,79

CUADRO DE PRECIOS Nº2				PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0082	I02044	m³	Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.		
				Mano de obra.....	0,04
				Maquinaria	1,36
				TOTAL PARTIDA.....	1,40
0083	I03005	m³	Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil		
				Maquinaria	3,36
				TOTAL PARTIDA.....	3,36
0084	I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja		
				Mano de obra.....	8,96
				Maquinaria	4,86
				Resto de obra y materiales.....	0,04
				TOTAL PARTIDA.....	13,86
0085	I04007	m²	Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.		
				Mano de obra.....	0,01
				Maquinaria	0,17
				TOTAL PARTIDA.....	0,18
0086	I04010	m²	Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para caminos con una anchura superior a 3 metros.		
				Maquinaria	0,11
				TOTAL PARTIDA.....	0,11
0087	I04020	m³	Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado, para caminos con una anchura superior a 3 metros.		
				Mano de obra.....	0,01
				Maquinaria	1,37
				TOTAL PARTIDA.....	1,38
0088	I04030	m²	Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.		
				Maquinaria	0,08
				TOTAL PARTIDA.....	0,08
0089	I04030c	m²	Refino y planeo de fondo de excavacion con medios mecánicos.		
				Maquinaria	0,08
				TOTAL PARTIDA.....	0,08
CLA INGENIEROS				340	
G/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)					
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM				950 25 36 37	

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 340/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2				PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0090	I04040a	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto.	Maquinaria Resto de obra y materiales.....	0,11 0,22
				TOTAL PARTIDA.....	0,33
0091	I04042a	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 1,5 m y hasta 3 m en terreno compacto.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	0,01 0,24 0,22
				TOTAL PARTIDA.....	0,47
0092	I04044a	m²	Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	0,01 0,27 0,22
				TOTAL PARTIDA.....	0,50
0093	I05015	m²	Geotextil no tejido de filamentos de polipropileno "virgen", unidos mecánicamente por agujado y calandrado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes hasta 105 g/m², resistencia a la tracción de 8 KN/m, resistencia estática mediante ensayo tipo CBR según UNE-EN ISO 12236. No incluye solapes. Colocado.	Mano de obra..... Resto de obra y materiales.....	0,43 0,31
				TOTAL PARTIDA.....	0,74
0094	I05026	m²	Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, totalmente colocada en impermeabilización de embalses y sellados de vertederos y probada, incluso doble soldadura. Personal en posesión de los certificados ISO 9001 y 14001.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	1,23 1,10 3,05
				TOTAL PARTIDA.....	5,38
0095	I06015	m³	Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 20 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de anchura superior a 3 m.	Mano de obra..... Maquinaria	0,67 4,08
				TOTAL PARTIDA.....	4,75

CUADRO DE PRECIOS Nº2				PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0096	I06047	m³	Construcción de capa granular de espesor mayor a 20 cm, con grava RCD 40/70, incluyendo mezcla, extendido, perfilado y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, para caminos de anchura superior a 3 m.		
				Mano de obra.....	1,01
				Maquinaria	5,55
				TOTAL PARTIDA.....	6,56
0097	I06051	t	Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.		
				Resto de obra y materiales.....	11,35
				TOTAL PARTIDA.....	11,35
0098	I06058	t	Suministro de grava RCD 40/70, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.		
				Resto de obra y materiales.....	24,99
				TOTAL PARTIDA.....	24,99
0099	I10032	m³	Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.		
				Mano de obra.....	0,01
				Maquinaria	0,27
				TOTAL PARTIDA.....	0,28
0100	I11013	m	Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 160 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m², hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.		
				Mano de obra.....	5,78
				Maquinaria	2,52
				Resto de obra y materiales.....	14,52
				TOTAL PARTIDA.....	22,82
0101	I14003	m³	Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima a la planta de 20 km. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.		
				Mano de obra.....	31,36
				Maquinaria	0,33
				Resto de obra y materiales.....	75,27
				TOTAL PARTIDA.....	106,96

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 342/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0102	I14008	m³	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.		
			Mano de obra.....		31,36
			Maquinaria		0,33
			Resto de obra y materiales.....		82,27
			TOTAL PARTIDA.....		113,96
0103	I14012	m³	Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.		
			Mano de obra.....		31,36
			Maquinaria		0,33
			Resto de obra y materiales.....		87,49
			TOTAL PARTIDA.....		119,18
0104	I15003	kg	Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.		
			Mano de obra.....		0,89
			Resto de obra y materiales.....		1,10
			TOTAL PARTIDA.....		1,99
0105	I16009	m²	Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, los tres primeros metros de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.		
			Mano de obra.....		17,92
			Maquinaria		3,90
			Resto de obra y materiales.....		3,08
			TOTAL PARTIDA.....		24,90
0106	I16010	m²	Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, a partir del tercer metro de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).		
			Mano de obra.....		23,89
			Maquinaria		5,20
			Resto de obra y materiales.....		3,08
			TOTAL PARTIDA.....		32,17
0107	I16017	m²	Encofrado y desencofrado en vigas rectangulares, para revestir, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).		
			Mano de obra.....		29,37
			Maquinaria		6,39
			Resto de obra y materiales.....		2,36
			TOTAL PARTIDA.....		38,12

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 343/368	

PRESUPUESTO					
CUADRO DE PRECIOS Nº2					
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0108	I16035	m²	Encofrado y desencofrado en muros dos caras hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	18,32 3,99 2,36
TOTAL PARTIDA.....					24,67
0109	I16036	m²	Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	25,89 5,64 2,36
TOTAL PARTIDA.....					33,89
0110	I16037	m²	Encofrado y desencofrado en muros dos caras, a partir del tercer metro de altura, para dejar visto, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	34,25 7,46 2,36
TOTAL PARTIDA.....					44,07
0111	I17005	m²	Construcción de pavimento de hormigón de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.	Mano de obra..... Maquinaria	2,43 0,64
TOTAL PARTIDA.....					3,07
0112	I21009	m³	Escollera de roca mayor de 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 20 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	6,23 22,00 28,06
TOTAL PARTIDA.....					56,29
0113	I23015	m	Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40 mm de paso de malla y diámetro 1,8 mm, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	Mano de obra..... Maquinaria Resto de obra y materiales.....	18,52 5,77 3,59
TOTAL PARTIDA.....					27,87
CLA INGENIEROS G/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM					344 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 344/368	

CUADRO DE PRECIOS Nº2				PRESUPUESTO	
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0114	TC0001	ud	Autómata de control de la estación remota Sofrel o similar, que consta de:CPU S550 para la gestión de señales y comunicaciones,Modulo de entradas digitales,Modulo de salidas digitales,Modulo de entradas analógicas,Modulo modem GSM.		
				Resto de obra y materiales.....	3.101,01
				TOTAL PARTIDA.....	3.101,01
0115	TC0002	ud	Cuadro de control de la estación remota. De dimensiones 747x536x300 fabricado en poliester con fibra de vidrio, contendrá el autómata y el circuito de alimentación de 12VDC.		
				Mano de obra.....	795,52
				Resto de obra y materiales.....	399,04
				TOTAL PARTIDA.....	1.194,56
0116	TC0003	ud	Montaje del cuadro de control, así como los instrumentos de medida de la intalación en campo. Se incluye la interconexion de los instrumentos, así como la puesta en marcha de la estación.		
				Mano de obra.....	1.750,81
				Resto de obra y materiales.....	555,10
				TOTAL PARTIDA.....	2.305,91
0117	TC0004	ud	Suministro de transmisor de nivel con rango 0-1,6 bar y precisión inferior a 0,5% del span, construido en acero inoxidable y salida señal analógica 4-20mA.		
				Resto de obra y materiales.....	593,80
				TOTAL PARTIDA.....	593,80

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 345/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTOS PARCIALES		PRESUPUESTO		
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4. PRESUPUESTOS PARCIALES				
CAPÍTULO BRA01 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
SUBCAPÍTULO BRA01A DESMONTES				
102003	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 100 m Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 100 m. Volumen medido en estado natural.	24.944,00	1,55	38.663,20
102025	m³ Excavación roca masas continuas con medios mecánicos Excavación en terreno roca, con medios mecánicos especiales, para excavaciones en masas continuas, incluyendo extracción y acopio a pie de máquina, medido sobre perfil.	3.000,00	30,93	92.790,00
102044	m³ Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	3.472,00	1,40	4.860,80
102029af	m³ Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 5 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 5 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	3.472,00	1,79	6.214,88
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA01A DESMONTES				142.528,88
SUBCAPÍTULO BRA01B TERRAPLENES				
104020	m³ Construcción terraplén, A4-A7, 100% PN o 96% PM, a> 3 m, D<= 3 k Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasanten, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-4 hasta A-7 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado, para caminos con una anchura superior a 3 metros.	24.472,00	1,38	33.771,36
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA01B TERRAPLENES				33.771,36
SUBCAPÍTULO BRA01C ESCOLLERA PROTECCIÓN				
121009	m³ Escollera roca, tamaño > 60 cm, D<= 20 km Escollera de roca mayor de 60 cm, con una distancia de transporte de la piedra máxima de 20 km, colocada a máquina e incluida zanja de anclaje.	999,60	56,29	56.267,48
114008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	73,55	113,96	8.381,76
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA01C ESCOLLERA PROT				64.649,24
CLA INGENIEROS C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM				346 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 346/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO BRA01D EVACUACION PLUVIALES				
BRA01D1	PA Camino perimetral Partida alzada de ejecución de camino de acceso a coronación de balsa de regulación y realización de camino perimetral de protección de 3,00 m de anchura para evacuación de las pluviales recogidas por el terreno circundante. Incluye todos los movimientos de tierra necesarios, compactación, perfilado y rasanteo.	1,00	22.000,00	22.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA01D EVACUACION PLUVIALES				22.000,00
SUBCAPÍTULO BRA01E REFINO DE TALUDES				
I04030c	m² Refino y planeo fondo excavacion c/medios mecánicos Refino y planeo de fondo de excavacion con medios mecánicos.	6.659,00	0,08	532,72
I04040a	m² Perfilado y refino taludes c/med mec y ap, h<= 1,5 m, t.compact Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, hasta una altura de 1,5 m en terreno compacto.	936,90	0,33	309,18
I04042a	m² Perfilado y refino taludes c/med mec y ap, 1,5< h<=3 m, t.compact Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 1,5 m y hasta 3 m en terreno compacto.	974,70	0,47	458,11
I04044a	m² Perfilado y refino taludes c/med mec y ap, 3< h<=6 m, t.compact Perfilado y refino de taludes en desmonte o terraplén con medios mecánicos y aporte de material fino, para una altura superior a 3 m y hasta 6 m en terreno compacto.	3.531,92	0,50	1.765,96
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA01E REFINO DE TALUDES				3.065,97
TOTAL CAPÍTULO BRA01 MOVIMIENTO DE TIERRAS				266.015,45

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

347
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 347/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

PRESUPUESTOS PARCIALES		PRESUPUESTO		
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO BRA02 DRENAJE, ENTRADA, SALIDA Y ALIVIADERO				
SUBCAPÍTULO BRA02A RED DE DRENAJE				
I11013	m Dren-colector con tubería de PVC ø 160, terreno compacto Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 160 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m², hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.	1.180,00	22,82	26.927,60
A01003	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retro-excavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.	480,00	3,93	1.886,40
A08026	m Tubería PE100, ø 160 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 160 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	120,00	21,90	2.628,00
A01017	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	480,00	6,72	3.225,60
A19012	m Tubería de hormigón armado campana ø 0,60 m con p.p. junta de go Tubería de hormigón campana de 0,60 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	30,00	85,20	2.556,00
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA02A RED DE DRENAJE				37.223,60

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

348
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 348/368	

PRESUPUESTOS PARCIALES		PRESUPUESTO		
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO BRA02B TUBERÍA ENTRADA				
CERA01	ud Conexión tubería existente PE100 ø 400 mm Conexión con tubería existente mediante Te de polietileno de alta densidad PE 100 para diámetro 400 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, incluso excavación, corte y retirada de tramo de tubería existente, colocación de pieza de derivación y tapado de excavación.	1,00	1.116,34	1.116,34
B08013	ud Pozo ladrillo registro ø 80 cm h=1,00 m Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior	1,00	410,35	410,35
A10060	ud Válvula mariposa, ø 400 mm, 1,0/1,6 MPa embridadas, instalada Válvula de mariposa de diámetro 400 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embridada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	1,00	1.723,37	1.723,37
A03015	ud Carrete de desmontaje acero ø 400 mm, con bridas de acero al car Carrete de desmontaje de 400 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.	1,00	717,75	717,75
A01003	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.	72,00	3,93	282,96
A01006	m³ Construcción cama tuberías, D<= 20 km Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte máxima de 20 km.	4,80	35,08	168,38
A01017	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	67,20	6,72	451,58
I10032	m³ Extendido tierras hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.	4,80	0,28	1,34
A08041	m Tubería PE100, ø 400 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	65,00	110,23	7.164,95
I				

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 349/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	2,16	113,96	246,15
CERA02	m Anclaje de tubería en cajón de acero sobre solera hormigón Anclaje de tubería en talud existente mediante su colocación en interior de cajón de chapa de acero sobre solera de hormigón, incluyendo abrazaderas para la sujeción de la tubería cada 50 cm. Totalmente colocado.	10,00	23,27	232,70
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA02B TUBERÍA ENTRADA				12.515,87

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

350
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 350/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO BRA02C TUBERÍA SALIDA				
DS05DV07	Ud BULBO ENREJILLADO ACERO INOX. < 0,40 m ø Ud. Bulbo enrejillado o "alcachofa" con orificios de 10 mm en acero inoxidable AISI 316, espesor 100 mm. Dimensiones de 0,75 m de diámetro y 1,00 m de altura, con brida para conexión a tubería de hasta 400 mm. de diámetro, incluso junta de neopreno, colocado.	1,00	522,51	522,51
A01003	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retro-excavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.	487,50	3,93	1.915,88
A01006	m³ Construcción cama tuberías, D<= 20 km Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte máxima de 20 km.	4,60	35,08	161,37
A01017	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	482,90	6,72	3.245,09
I10032	m³ Extendido tierras hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.	4,60	0,28	1,29
A03006i	kg Pieza especial calderería chapa acero inoxidable, 250<ø<=500 mm Pieza especial de calderería de chapa de acero inoxidable, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	39,90	7,36	293,66
A03006	kg Pieza especial calderería chapa acero galvanizada, 250<ø<=500 mm Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	119,26	6,79	809,78
I14008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	3,38	113,96	385,18
A19012	m Tubería de hormigón armado campana ø 0,60 m con p.p. junta de go Tubería de hormigón campana de 0,60 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	31,00	85,20	2.641,20
A08041	m Tubería PE100, ø 400 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	77,00	110,23	8.487,71
CLA INGENIEROS C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA) PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37				351

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 351/368	

PRESUPUESTOS PARCIALES		PRESUPUESTO		
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B08014	ud Pozo ladrillo registro ø 80 cm h=1,50 m Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	1,00	558,33	558,33
A10060	ud Válvula mariposa, ø 400 mm, 1,0/1,6 MPa embridadas, instalada Válvula de mariposa de diámetro 400 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embridada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	1,00	1.723,37	1.723,37
A03015	ud Carrete de desmontaje acero ø 400 mm, con bridas de acero al car Carrete de desmontaje de 400 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.	1,00	717,75	717,75
CERA01	ud Conexión tubería existente PE100 ø 400 mm Conexión con tubería existente mediante Te de polietileno de alta densidad PE 100 para diámetro 400 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, incluso excavación, corte y retirada de tramo de tubería existente, colocación de pieza de derivación y tapado de excavación.	1,00	1.116,34	1.116,34
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA02C TUBERÍA SALIDA				22.579,46

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 352/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO BRA02D DESAGÜE FONDO				
A01003	m³ Excavación mecánica zanja tuberías, terreno compacto Excavación mecánica de zanja para tuberías hasta 4 m de profundidad, con retro-excavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.	526,50	3,93	2.069,15
A01006	m³ Construcción cama tuberías, D<= 20 km Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con una distancia de transporte máxima de 20 km.	1,20	35,08	42,10
A01017	m³ Relleno, compactado mecánico zanjas, material procedente de las Relleno y compactado con medios mecánicos de zanjas con material procedente de las propias excavaciones	524,10	6,72	3.521,95
I10032	m³ Extendido tierras hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.	1,20	0,28	0,34
A03006i	kg Pieza especial calderería chapa acero inoxidable, 250<ø<=500 mm Pieza especial de calderería de chapa de acero inoxidable, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	39,90	7,36	293,66
A03006	kg Pieza especial calderería chapa acero galvanizada, 250<ø<=500 mm Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	119,26	6,79	809,78
I14008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	3,38	113,96	385,18
A19012	m Tubería de hormigón armado campana ø 0,60 m con p.p. junta de goma Tubería de hormigón campana de 0,60 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	31,00	85,20	2.641,20
A08041	m Tubería PE100, ø 400 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 400 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribución de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especiales, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	39,00	110,23	4.298,97
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA02D DESAGÜE FONDO				14.062,33

CLA INGENIEROS 353
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM 950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 353/368	

PRESUPUESTOS PARCIALES		PRESUPUESTO		
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO BRA02E ALIVIADERO				
CERA03	m Anclaje de tubería en cajón de acero sobre solera hormigón Colocación de acequia prefabricada tipo T-100 sobre solera de hormigón, incluso cordón elástico de alquitrán-polímero para sellado de juntas. Totalmente colocada.	21,00	59,72	1.254,12
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA02E ALIVIADERO.....				1.254,12
TOTAL CAPÍTULO BRA02 DRENAJE, ENTRADA, SALIDA Y ALIVIADERO				87.635,38

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

354
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 354/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO BRA03 IMPERMEABILIZACIÓN Y VALLADO				
SUBCAPÍTULO BRA03A GEOTEXTIL				
105015	m² Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes hasta 105 g/m², c Geotextil no tejido de filamentos de polipropileno "virgen", unidos mecánicamente por agujado y calandrado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes hasta 105 g/m², resistencia a la tracción de 8 KN/m, resistencia estática mediante ensayo tipo CBR según UNE-EN ISO 12236. No incluye solapes. Colocado.	12.941,76	0,74	9.576,90
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA03A GEOTEXTIL				9.576,90
SUBCAPÍTULO BRA03B IMPERMEABILIZACION				
105026	m² Lámina de polietileno de alta densidad 1,5 mm de espesor, coloca Lámina de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor, totalmente colocada en impermeabilización de embalses y sellados de vertederos y probada, incluso doble soldadura. Personal en posesión de los certificados ISO 9001 y 14001.	12.941,76	5,38	69.626,67
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA03B IMPERMEABILIZACION				69.626,67
SUBCAPÍTULO BRA03C CORONACION				
104030	m² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora para un camino de anchura superior a 3 m entre aristas interiores.	1.664,00	0,08	133,12
103005	m³ Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	104,00	3,36	349,44
103018	m³ Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	104,00	13,86	1.441,44
114008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	104,00	113,96	11.851,84
106058	t Suministro de grava RCD 40/70, D<= 20 km Suministro de grava RCD 40/70, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	62,40	24,99	1.559,38
106047	m³ Construcción capa granular grava RCD 40/70, a> 3 m Construcción de capa granular de espesor mayor a 20 cm, con grava RCD 40/70, incluyendo mezcla, extendido, perfilado y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, para caminos de anchura superior a 3 m.	62,40	6,56	409,34
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA03C CORONACION.....				15.744,56

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 355/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO BRA03D VALLADO PERIMETRAL				
114008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	24,70	113,96	2.814,81
BAP005	m² Fábrica bloque hormigón 40x20x20 cm, relleno hormigón, revestir Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armada. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	197,60	39,43	7.791,37
I23015	m Cerramiento malla simple torsión galvanizada 40, 1,8 mm h=1,5 m Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40 mm de paso de malla y diámetro 1,8 mm, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	494,00	27,87	13.767,78
BZP006	ud Puerta malla 50x300x5 galvanizada 4,0 x 2,0 m Puerta abatible de dos hojas de 4,00x2,00 m para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm, travesaños de 30x30x1,5 mm y columnas de fijación de 80x80x2 mm, mallazo electrosoldado 300/50 mm de redondo de 5 mm galvanizado en caliente por inmersión Z-275, incluido herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1,00	424,67	424,67
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA03D VALLADO PERIMETRAL ...				24.798,63
SUBCAPÍTULO BRA03E ELEMENTOS DE SEGURIDAD				
BRAP07	ud Aro salvavidas homologado Aro salvavidas fabricado en polietileno relleno de espuma de poliuretano de célula cerrada, en color naranja, incluso cuerda y soporte para montaje en vallado de coronación de embalse. Totalmente instalado.	1,00	95,76	95,76
BRAP08	ud Escala salvamento L=12 m Escala de salvamento con una longitud de 12 m., fabricada en Polietileno de Alta Densidad, en color amarillo y con bandas reflectantes, para instalar en talud de embalse, incluso sujeción a la coronación. Totalmente instalada.	1,00	179,93	179,93
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA03E ELEM DE SEGURIDAD				275,69
TOTAL CAPÍTULO BRA03 IMPERMEABILIZACIÓN Y VALLADO				120.022,45

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 356/368	

PRESUPUESTO			
PRESUPUESTOS PARCIALES			
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO IMPORTE
CAPÍTULO BRA04 CASETA DE MANIOBRA Y VALVULERIA			
SUBCAPÍTULO BRA04A CASETA DE MANIOBRA			
I02019	m³ Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno compacto. Volumen del terreno, medido sobre perfil.		
I10032	m³ Extendido tierras hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con lámina acoplada al tractor orugas. Medido en terreno suelto.	280,00	1,22 341,60
I14003	m³ Hormigón HNE-15/spb/40-20, planta, D<=20 km Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima a la planta de 20 km. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	280,00	0,28 78,40
I14012	m³ Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	1,98	106,96 211,78
I15003	kg Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro 12 a 16 mm, B-500S/SD, colocado en obra.	43,61	119,18 5.197,44
B01006	m³ Encachado de piedra caliza entre 20 y 80 mm Encachado de piedra caliza de tamaño entre 40 y 80 mm en sub-base de sole-ras, incluso extendido y compactado con pisón.	2.829,00	1,99 5.629,71
B01050	m³ Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, in-cluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de las mismas, frata-sado y curado con agua. No incluye malla electrosoldada ni fibras, ni encofrado.	4,88	45,52 222,14
B01052	kg Armado solera con fibras acero/polipropileno Armado solera de hormigón con fibras acero/polipropileno.	4,88	139,10 678,81
E03EUA030	u SUMIDERO SIFÓNICO ACERO INOXIDABLE 20x20 cm Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm de espesor, salida ver-tical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm, ins-talado y conexionado a la red general de desagüe de 63 mm, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.	4,88	6,60 32,21
A08026	m Tubería PE100, ø 160 mm, unión soldadura, 1,6 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 160 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura a tope; incluyendo materiales a pie de obra, distribu-ción de la tubería hasta una distancia máxima de 300 metros desde el lugar de descarga/acopio, montaje, colocación y prueba. No incluye las piezas especia-les, ni la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la ma-no de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	1,00	88,47 88,47
		6,00	21,90 131,40

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 357/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I16035	m² Encofrado y desencofrado muros dos caras, h <= 1,5 m, vistos Encofrado y desencofrado en muros dos caras hasta 1,5 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	74,40	24,67	1.835,45
I16036	m² Encofrado y desencofrado muros dos caras, 1,5 < h <= 3 m, vistos Encofrado y desencofrado en muros, entre 1,5 y 3 metros de altura, para dejar vistos, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	74,40	33,89	2.521,42
I16037	m² Encofrado y desencofrado muros dos caras, h > 3 m, vistos Encofrado y desencofrado en muros dos caras, a partir del tercer metro de altura, para dejar visto, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	29,76	44,07	1.311,52
B04046	m² Impermeabilización muros lámina asfáltica+lámina drenante Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	93,60	26,96	2.523,46
I11013	m Dren-colector con tubería de PVC ø 160, terreno compacto Dren-colector con tubería corrugada de PVC de doble pared ranurada y unión por manguito de 160 mm de diámetro, a una profundidad máxima de 1,5 m, con lecho de arena y recubierto de grava, y geotextil de gramajes de 126 a 155 g/m², hasta una altura de 0,5 m sobre la generatriz del tubo, incluyendo excavación de la zanja, colocación del tubo y tapado de la misma. En terreno compacto.	26,00	22,82	593,32
BAP009	m³ Relleno trasdos muros Relleno de trasdos de muros con material procedente de la excavación, con medios mecánicos, sin incluir compactación.	87,00	1,52	132,24
B01034	kg Acero laminado S275JR en caliente, vigas, pilares, zunchos coloc Acero laminado S275JR en perfiles laminados en caliente, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, y correas, incluso parte proporcional de cortes, uniones soldadas, piezas especiales y despuntes, y dos manos de imprimación con pintura de minio electrolítico, no incluye medios auxiliares ni de elevación, montaje y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN ISO 9606-1:2017.	185,68	3,26	605,32
B03058	kg Galvanización elementos metálicos e = 7 mm. Tratamiento superficial elementos metálicos mediante galvanización en caliente por inmersión en baño de cinc, espesores de 7 mm. Medido kilogramo de metal tratado.	185,68	0,88	163,40
B01061	ud Placa anclaje S275 350x350x15 mm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x350x15 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 45 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2,00	74,08	148,16
I16009	m² Encofrado y desencofrado pilares rectangulares, h <= 3 m Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, los tres primeros metros de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	21,60	24,90	537,84

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 358/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
116010	m² Encofrado y desencofrado pilares rectangulares, h > 3 m Encofrado y desencofrado en pilares rectangulares, para revestir, a partir del tercer metro de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	7,20	32,17	231,62
116017	m² Encofrado y desencofrado en vigas rectangulares Encofrado y desencofrado en vigas rectangulares, para revestir, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado. No incluidos los medios auxiliares de elevación para trabajos en altura (mayor a 2 m).	25,00	38,12	953,00
B01017	m² Forjado placa alveolar L< 6m. Q=600 kg/m² Forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado en piezas de 1,20 m. de ancho, con relleno de juntas entre placas y sin capa de compresión de hormigón HA-25/fi/20/X0, para una luz de hasta 6 m. y una carga total de forjado de 600 kg/m², incluso p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón, con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según Código Estructural. Medición según línea exterior sin descontar huecos menores de 5 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Ejecutado a una altura máxima de 3,6 m, totalmente terminado.	40,00	63,27	2.530,80
B04038	m² Cubierta plana no transitable invertida, bicapa + XPS 160 mm con Cubierta plana invertida no transitable, con capa de protección pesada de grava, constituida por: formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio; lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de fibra de vidrio, de tipo LBM-30 FV, no adherida (flotante) salvo en puntos singulares y perímetros; y lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de poliéster reforzado, de tipo LBM-40-FP, adherida a la anterior lámina; capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; paneles de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS), de 160 mm de espesor, formado por doble panel de 80 mm de espesor (Cond. Térmica: 0,036 W/m²·K); capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m2 y capa de protección de grava 20/40 de aprox. 5-8 cm de espesor. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas. Compatible con cubiertas C5 según catálogo de elementos constructivos del CTE. Transmitancia térmica: U=0,2151 W/(m²·K), sin contar capa soporte.	40,00	62,99	2.519,60
E15EE020	u ESCALERA METALICA 1 TRAMO h=3,60 m a=1,00 m Módulo de escalera metálica de un tramo de 3,60 m de altura máxima, con un ancho útil de 1 m, realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm de espesor, descansillos y peldaños de chapa lagrimada de 3 mm de espesor, y barandilla de 1,10 m de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 mm y 20x20x1,5 mm en uno de sus laterales, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m2, incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego, según CTE DB-SI 3, realizada en taller y montaje en obra, incluyendo ayudas de albañilería y medios auxiliares). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1,00	1.134,91	1.134,91
B01096	m² Entramado metálico tipo tramex dentado 30x30/30x2 acero galvaniz Entramado metálico tipo tramex dentado 30x30/30x2 acero galvanizado, colocado en obra.	5,28	144,77	764,39

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 359/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E15BA090	m BARANDILLA ACERO TUBOS HORIZONTALES 30x15x1,5 mm h=90 Barandilla de 90 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con pasamanos superior de 100x40x2 mm, siete tubos intermedios de 30x15x1,5 mm dispuestos horizontalmente, sobre montantes verticales de 50x30x1,5 mm cada metro para anclaje, soldados entre si, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	3,40	71,88	244,39
B02023	m² Fábrica bloque termoarcilla 30x19x29 cm Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x29 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	63,36	54,42	3.448,05
B02020	m² Fábrica bloque termoarcilla 30x19x14 cm Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x14 cm de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, recibidos con mortero de cemento M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	5,20	33,52	174,30
E12PAP040	m ALBARDILLA HORMIGÓN POLÍMERO PENDIENTE SIMPLE 140 mm Albardilla de hormigón polímero con pendiente simple de 25 mm de espesor en la punta y 15 mm en el vértice, con una longitud de 1000 mm y para un ancho de muro de 140 mm. Recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	26,00	17,85	464,10
B01087	m Cargadero doble vigueta autoresistente hormigón pretensado Cargadero de doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado T-18, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor, para la formación de dintel en hueco en muro fábrica. Criterio medición: longitud medida a ejes.	3,55	41,47	147,22
E12PVP120	m VIERTEAGUAS HORMIGÓN POLÍMERO PLANO Y GOTERÓN SIMPLE Viereteaguas de hormigón polímero plano con goterón simple de 305 mm y un espesor de la pieza de 20 mm y para una longitud de hasta 2 m, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2,00	30,44	60,88
B02034	m² Recibido de cercos en muros exteriores Recibido de cercos en muros exteriores, con pasta de yeso negro.	13,82	23,76	328,36
B03020	m² Revestimiento mortero monocapa raspado Revestimiento de fachadas con mortero monocapa de espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado, similar a la piedra labrada. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	204,98	25,95	5.319,23

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 360/368	

PRESUPUESTOS PARCIALES		PRESUPUESTO		
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E15P370	u PUERTA SEGURIDAD ABATIBLE 96x210 cm GALVANIZADA Puerta de entrada de seguridad abatible de una hoja de 96x210 cm, construida con dos chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm de espesor, acabado en galvanizado sendzimir, con estampación profunda en relieve a dos caras, núcleo inyectado de espuma rígida de poliuretano de alta densidad, con tres bisagras, bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con tres puntos de cierre, con cerco de acero conformado en frío de 100x55 cm y 1,50 mm de espesor con burlete, pomo tirador, escudo, manivela y mirilla, con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1,00	386,32	386,32
E15GS030	u PUERTA SECCIONAL CHAPA SÁNDWICH 3,00x3,44 m AUTOMÁTICA Puerta seccional de 3,30x3,44 m, construida en paneles de 26 mm de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, lacada en blanco, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni electricidad). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1,00	3.611,70	3.611,70
B06021	m² Ventana PVC corredera blanco 2 hojas Carpintería de perfiles de PVC blanco, gama media, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas correderas de 2 hojas, con permeabilidad al aire clase 3, estanqueidad al agua clase 5A y resistencia a la carga de viento C5, con eje vertical, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, cinta de sellado autoexpansiva y ajustada. S/NTE-FCP-5.	1,00	329,00	329,00
B06026	m² Acristalamiento termo aislante, tipo Climalit o similar, 4/ 6, 8 Acristalamiento termo aislante tipo Climalit o similar, formado por luna de 4, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm y luna de 4 mm con perfil separador de aluminio, doble sellado perimetral y sellado en frío con silicona incolora.	1,00	68,80	68,80
E15DRA070	m2 REJA TUBO ACERO 40x20/20x20 mm Reja formada por perfiles huecos de acero laminado en frío, bastidor de 40x20x1,5 mm y barrotes de 20x20x1,5 mm separados cada 12 cm y soldados a tope, con garras para recibir de 12 cm, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1,00	73,26	73,26
B08093	m Bajante de PVC, pluviales 90 mm Bajante de PVC de pluviales, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas; conforme UNE-EN 12200. Totalmente instalada, conexionado y probado, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.	4,50	13,55	60,98
E02218	ud Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.	1,00	125,77	125,77

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 361/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E17NSA010	m CANALIZACIÓN 40x60 cm PEATONAL 2x63 mm Canalización subterránea enterrada bajo acera, jardín o zonas de áreas peatonales o con tráfico muy ligero, en zanja de 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad de dimensiones mínimas, para canalización de líneas eléctricas en baja tensión; formada por 2 tubos de polietileno corrugado de alta densidad de doble pared de 63 mm de diámetro. Incluye apertura y excavación de la zanja por medios mecánicos, formación de cuna de arena de río de 5 cm de espesor, colocación de los tubos, relleno de costados y tapado de tubos con arena de río, colocación de cinta de señalización, y relleno de zanja y compactado con las tierras procedentes de la excavación, hasta el nivel base del pavimento (solera, acera, etc). Totalmente terminada; i/p.p. de limpieza y medios auxiliares. Pavimento no incluido.	15,00	9,47	142,05
E17BDM020	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA 3x10 mm2 Cableado de Derivación Individual (DI) de abastecimiento eléctrico, en sistema monofásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 3x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	15,00	8,89	133,35
E17BAM010	u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR Caja de protección y medida hasta 14KW para 1 contador monofásico, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	1,00	150,11	150,11
E17CBB010	u CUADRO GENERAL DISTRIB. ELECTR. BÁSICA Cuadro general de distribución y protección para grado de electrificación básico (5750 W) para 4 circuitos, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IP07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 40A; 2 interruptores diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 4 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos: 2 de 10A para iluminación y 2 de 16A para tomas de corriente. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-26.	1,00	224,28	224,28
B09001	m Circuito monofásico conductor Cu 1,5 mm² Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.	30,00	8,05	241,50
B09002	m Circuito monofásico conductor Cu 2,5 mm² +TT Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5, conductores de cobre de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión. Según REBT.	25,00	8,81	220,25

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 362/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
B09007a	ud Punto de luz adicional Punto de luz adicional, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, y cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, sin mecanismo. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.	1,00	13,36	13,36
B09007	ud Punto de luz sencillo unipolar blanco Punto de luz sencillo, realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750V y sección (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con embornamiento por corte 1 Click gama básica, marco respectivo y casquillo, totalmente montado e instalado.	2,00	29,36	58,72
B09013	ud Base enchufe con toma de tierra 10/16A Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo corrugado M20/gp7 y conductor de cobre unipolar aislado H07Z1-K (AS) y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección) para una tensión nominal de 450/750V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	4,00	27,07	108,28
E18IEB250	u LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POLICARBONATO LED 1800 lm Luminaria estanca LED de superficie, con carcasa gris y difusor de policarbonato de alta calidad; grado de protección IP65 - IK08 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 1800 lm, con un consumo de 19 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado general, garajes y aparcamientos y almacenes. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	3,00	99,43	298,29
E18EPA220	u PROYECTOR DE EXTERIOR LED 32 W Proyector exterior LED de 32 W de exterior. Flujo luminoso de 3400 lm en versión 4000 K con IRC de 70, además de una eficacia de 105,6 lm/W. Su vida útil es de 50.000 horas. Incluye carcasa de aluminio y protección IP66 e IK08. LED integrado. Montaje en superficie. Para iluminación exterior, recomendado para establecimientos comerciales, museos, oficinas y establecimientos hosteleros. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo. Código 0049101.	2,00	130,27	260,54
B11017	ud Bloque autónomo emergencia hasta 100 lúmenes Bloque autónomo de emergencia de superficie o semiempotrado, de hasta 100 lúmenes, carcasa en policarbonato, piloto testigo de carga LED con autonomía 1 hora y equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura, construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Totalmente conexionado.	1,00	54,66	54,66
B11009	ud Extintor portátil polvo ABC 6 kg Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada de eficacia 27A 183C ó 34A 233B C, con 6 kg de agente extintor.	1,00	37,71	37,71

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 363/368	

PRESUPUESTO			
PRESUPUESTOS PARCIALES			
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO IMPORTE
B11011	ud Señal fotoluminiscente equipos PCI, evacuación y emergencia Clas Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), indicación de evacuación o de emergencia de alta luminiscencia, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones máximas para equipos PCI de 297x210 mm (DIN-A4) y para evacuación y emergencia 440x145 mm conforme a UNE 23033-1, UNE 23034:1998 UNE 23035:2003. Totalmente instalada y visible conforme al CTE DB SI-4.	2,00	6,76 13,52
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA04A CASETA DE MANIOBRA ...			47.917,39

CLA INGENIEROS
C/ MAESTRO SERRANO EDF. PUERTO MARO PTAL. 4, OFICINA 5 (ALMERÍA)
PROYECTOS@CLAINGENIEROS.COM

364
950 25 36 37

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 364/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO BRA04B VALVULERÍA				
BAP013	ud Asiento tubería HA y pletina, $\phi \leq 500$ mm, h< 1m Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una altura inferior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.	14,00	226,88	3.176,32
BAP014	ud Asiento tubería HA y pletina, $\phi \leq 500$ mm, h> 1m Asiento de tubería para diámetro menor o igual a 500 mm y con una altura superior a 1 m, colocado y montado en obra, realizado con HA-25, pletina e=10 mm y junta elástica e=40 mm, instalado.	1,00	322,88	322,88
A03006	kg Pieza especial calderería chapa acero galvanizada, 250< ϕ <=500 mm Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada con tratamiento galvanizado en caliente, para diámetro mayor de 250 mm y menor o igual a 500 mm, colocado y montado en obra, en terrenos de adecuada capacidad portante, sin incluir excavación, terraplén ni extendido de tierras.	1.116,49	6,79	7.580,97
AFC001	ud Filtro de canastra, ϕ 250 mm, instalado Filtro de canastra diámetro 250 mm, embridado o ranurado, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, cuerpo y tapa de fundición, malla de acero inoxidable, instalado.	2,00	556,05	1.112,10
A1B011	ud Caudalímetro electromagnético, ϕ 250 mm, instalado Caudalímetro electromagnético de diámetro nominal 250 mm, con convertidor de señal incluido, 1,6 MPa, cuerpo de fundición, embridado, con p.p. de juntas y tornillería de acero, instalado.	1,00	2.208,87	2.208,87
A11006	ud Emisor de pulsos, instalado Emisor de pulsos tipo Reed para contador, instalado.	1,00	35,61	35,61
A10053	ud Válvula compuerta, ϕ 50 mm, 1,0/1,6 MPa, instalada Válvula de compuerta de diámetro 50 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (cincada), embridada o ranurada, con volante y tornillería incluidos, instalada.	3,00	108,92	326,76
A11007	ud Ventosa trifuncional, ϕ 50 mm, 1,0/1,6 MPa, instalada Ventosa trifuncional monocuerpo de paso total diámetro 50 mm, cuerpo de fundición dúctil, flotador de acero inoxidable/macizo de polipropileno, revestimiento de pintura epoxi, embridada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, colocada.	3,00	329,40	988,20
A10110	ud Válvula mariposa biexcéntrica, ϕ 250 mm, 1,0/1,6 MPa embridada, Válvula de mariposa de diámetro de 250 mm motorizada, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40 o superior, embridada serie 14, con desmultiplicador y motor eléctrico, eje de acero inoxidable, disco de doble excentricidad de fundición dúctil GGG-40 o superior, con junta de EPDM vulcanizada y asiento de acero inoxidable, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	3,00	1.500,88	4.502,64
A1B013	ud Válvula mariposa, ϕ 250 mm, 1,0/1,6 MPa embridada, instalada Válvula de mariposa de diámetro 250 mm, presión de trabajo 1,0/1,6 MPa, con cuerpo de fundición dúctil GGG-40, embridada, con desmultiplicador, eje de acero inoxidable, disco concéntrico de acero inoxidable sobre junta de EPDM vulcanizada, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, volante, con p.p. de juntas y tornillería, instalada.	3,00	1.010,45	3.031,35

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 365/368	

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A03012	ud Carrete de desmontaje acero ø 250 mm, con bridas de acero al car Carrete de desmontaje de 250 mm de diámetro de acero al carbono, con virola de acero inoxidable AISI 304 si lleva junta tórica o con virola de acero al carbono si la junta es piramidal, con bridas de acero al carbono, 1,6 MPa. Recubrimiento Epoxi-Poliéster. Incluso bridas, juntas, tornillería y todos los elementos necesarios. Totalmente colocado y probado.	6,00	439,41	2.636,46
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA04B VALVULERÍA.....				25.922,16
SUBCAPÍTULO BRA04C EXPLANADA				
I04007	m² Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	300,00	0,18	54,00
I04010	m² Perfilado del plano de fundación o rasante, a> 3 m. Perfilado del plano de fundación o de la rasante del camino para caminos con una anchura superior a 3 metros.	300,00	0,11	33,00
I06051	t Suministro de zahorra ZA 0/20, D<= 20 km Suministro de zahorra ZA 0/20 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	60,00	11,35	681,00
I06015	m³ Construcción capa granular, material seleccionado 20 mm, 98% PM, Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 20 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de anchura superior a 3 m.	60,00	4,75	285,00
I14008	m³ Hormigón HM-20/spb/40-20/X0, planta, D<=20 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	45,00	113,96	5.128,20
I17005	m² Construcción pavimento hormigón 15 cm, pendiente<= 5% Construcción de pavimento de hormigón de 15 cm de espesor, en caminos con pendiente media máxima del 5% incluyendo extendido del hormigón, compactación con regla vibrante, fratasado y remates, cepillado/ruleado para textura superficial, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye encofrado, hormigones, armaduras ni productos de curado.	45,00	3,07	138,15
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA04C EXPLANADA				6.319,35
SUBCAPÍTULO BRA04D ACOMETIDA ELÉCTRICA				
BRA04D1	PA Acometida eléctrica aérea Partida alzada de acometida eléctrica aérea en baja tensión, incluso proyectos y legalización de la instalación.	1,00	30.000,00	30.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA04D ACOMETIDA ELÉCTRICA .				30.000,00
TOTAL CAPÍTULO BRA04 CASETA DE MANIOBRA Y VALVULERIA.....				110.158,90

PRESUPUESTO				
PRESUPUESTOS PARCIALES				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO BRA05 TELECONTROL				
SUBCAPÍTULO BRA05A ESTACIÓN REMOTA EMBALSE				
TC0001	ud Automata control Sofrel Autómata de control de la estación remota Sofrel o similar, que consta de:CPU S550 para la gestión de señales y comunicaciones,Modulo de entradas digitales,Modulo de salidas digitales,Modulo de entradas analógicas,Modulo modem GSM.	3,00	3.101,01	9.303,03
TC0002	ud Cuadro de control Cuadro de control de la estación remota. De dimensiones 747x536x300 fabricado en poliester con fibra de vidrio, contendrá el autómata y el circuito de alimentación de 12VDC.	1,00	1.194,56	1.194,56
TC0003	ud Montaje de campo Montaje del cuadro de control, así como los instrumentos de medida de la intalación en campo. Se incluye la interconexion de los instrumentos, así como la puesta en marcha de la estación.	1,00	2.305,91	2.305,91
TC0004	ud Transmisor de nivel Suministro de transmisor de nivel con rango 0-1,6 bar y precisión inferior a 0,5% del span, construido en acero inoxidable y salida señal analógica 4-20mA.	1,00	593,80	593,80
TOTAL SUBCAPÍTULO BRA05A EST. REMOTA EMBALSE..				13.397,30
TOTAL CAPÍTULO BRA05 TELECONTROL.....				13.397,30
CAPÍTULO BRA06 SEGURIDAD Y SALUD				
BRA0601	PA Abono íntegro Seguridad y Salud Partida alzada de abono íntegro de seguridad y salud.	1,00	6.018,61	6.018,61
TOTAL CAPÍTULO BRA06 SEGURIDAD Y SALUD				6.018,61
CAPÍTULO BRA07 CONTROL DE CALIDAD				
BRA0701	PA Abono íntegro control de calidad Partida alzada de abono íntegro de gestion de residuos.	1,00	3.036,05	3.036,05
TOTAL CAPÍTULO BRA07 CONTROL DE CALIDAD.....				3.036,05
CAPÍTULO BRA08 GESTIÓN DE RESIDUOS				
BRA0801	PA Abono íntegro gestion de residuos Partida alzada de abono íntegro de gestion de residuos.	1,00	926,82	926,82
TOTAL CAPÍTULO BRA08 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				926,82
TOTAL.....				607.210,96

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 367/368	

Nº Reg. Entrada: 202599908796522. Fecha/Hora: 08/07/2025 13:20:35

5. PRESUPUESTO GENERAL

BRA01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	266.015,45 €
-BRA01A	-DESMONTES	142.528,88 €
-BRA01B	-TERRAPLENES	33.771,36 €
-BRA01C	-ESCOLLERA PROTECCIÓN	64.649,24 €
-BRA01D	-EVACUACION PLUVIALES	22.000,00 €
-BRA01E	-REFINO DE TALUDES.....	3.065,97 €
BRA02	DRENAJE, ENTRADA, SALIDA Y ALIVIADERO	87.635,38 €
-BRA02A	-RED DE DRENAJE	37.223,60 €
-BRA02B	-TUBERÍA ENTRADA	12.515,87 €
-BRA02C	-TUBERÍA SALIDA	22.579,46 €
-BRA02D	-DESAGÜE FONDO	14.062,33 €
-BRA02E	-ALIVIADERO	1.254,12 €
BRA03	IMPERMEABILIZACIÓN Y VALLADO	120.022,45 €
-BRA03A	-GEOTEXTIL.....	9.576,90 €
-BRA03B	-IMPERMEABILIZACION.....	69.626,67 €
-BRA03C	-CORONACION	15.744,56 €
-BRA03D	-VALLADO PERIMETRAL	24.798,63 €
-BRA03E	-ELEMENTOS DE SEGURIDAD	275,69 €
BRA04	CASETA DE MANIOBRA Y VALVULERIA	110.158,90 €
-BRA04A	-CASETA DE MANIOBRA	47.917,39 €
-BRA04B	-VALVULERÍA.....	25.922,16 €
-BRA04C	-EXPLANADA	6.319,35 €
-BRA04D	-ACOMETIDA ELÉCTRICA	30.000,00 €
BRA05	TELECONTROL	13.397,30 €
-BRA05A	-ESTACIÓN REMOTA EMBALSE	13.397,30 €
BRA06	SEGURIDAD Y SALUD	6.018,61 €
BRA07	CONTROL DE CALIDAD	3.036,05 €
BRA08	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	926,82 €
PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL		607.210,96 €
14 % Gastos Generales		85.009,53 €
6 % Beneficio Industrial		36.432,66 €
SUBTOTAL		728.653,15 €
21 % IVA.....		153.017,16 €
PRESUPUESTO GENERAL BASE DE LICITACIÓN		881.670,31 €

Almería, Abril de 2025
El Ingeniero Agrónomo



Firmado digitalmente por
CORTES HERNANDEZ JUAN JOSE
- 34865080R
Fecha: 2025.07.08 10:53:53
+02'00'

Fdo: Juan José Cortés Hernández
Colegiado nº 2415 del COIA de Andalucía

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MANUEL MARTIN MARTIN	08/07/2025	
VERIFICACIÓN	PEGVEEKDXBQ3UHYLCBAZQJ2YJEUUTH	PÁG. 368/368	

Es copia auténtica de documento electrónico