Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Colegio Oficial de
Ingenieros Agrónomos de Levante

FIRMAS ELECTRÓNICAS

Firma Colegiado

JUAN MANUEL|SAEZ|
BELMONTE
2026.03.30 16:49:09 +02'00'

Firma Colegiado

Firma Colegiado

Firma Colegiado

Firma Colegio

Visado de fecha 01/04/2026
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE LEVANTE

COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS AGRÓNOMOS
DE LEVANTE
FIRMA ELECTRÓNICA

COIAL
VISADO : REVISION Ex :
Validacióncoial.e-gestion.es
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Avda. Botánico Cavanilles, 20 - 46010 VALENCIA
Tfno.: 96 369 66 60 Fax: 96 361 44 07
Correo-e: buzon_coial@coial.org - Web: coial.org

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE LEVANTE
VISADO Electrónico Expediente nº:
Autores
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Puede consultar la Diligencia de Visado de este documento en la ventanilla única coial.e-gestion.es, mediante el CSV:
01/04/2026
https://coial.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV
Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
VISADO : Ex :
REVISION
Validacióncoial.e-gestion.es
COIAL

MEJORAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN

Redactado por:

Juan Sáez Belmonte
Ing. Agrónomo

RSZ Ingeniería Medio Ambiente

Promotor:

Comunidad de Regantes
San Joaquín (Bigastro)

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE GENERAL

Documento nº1: MEMORIA

- Memoria
- Anejos a la memoria
    1 Acondicionamiento balsa de riego
    2 Cálculos eléctricos
    3 Programación de las obras
    4 Justificación de precios
    5 Estudio de Seguridad y Salud
    6 Afecciones medioambientales
    7 Estudio de gestión de residuos
    8 Control de calidad
    9 Reportaje fotográfico

Documento nº2: PLANOS

1 Situación
2 Emplazamiento
3 Planta general de la balsa
    3.1 Topografía actual
    3.2 Planta perfiles transversales
    3.3 Perfiles transversales
    3.4 Sección tipo. Detalles
    3.5 Entrada/salida de agua
    3.6 Arqueta entrada/salida de agua
    3.7 Aliviadero
4 Distribución módulos fotovoltaicos
    4.1 Cableado DC
    4.2 Cableado AC
    4.3 Puesta a tierra
    4.4 Zanjas tipo
    4.5 Esquema unifilar
    4.6 Estructura soporte módulos fotovoltaicos

Documento nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

Documento nº4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2
- Presupuestos parciales
- Presupuesto general

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

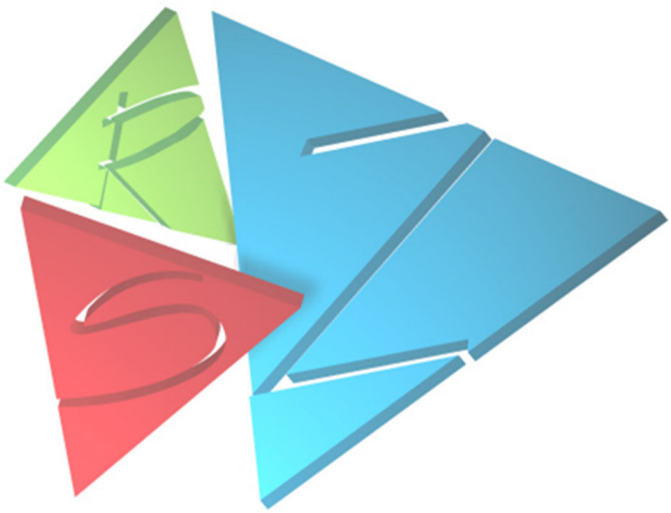
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL
1/4
2026
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE

MEMORIA



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES 3

2.- OBJETO DEL PROYECTO 3

3.- NORMATIVA APLICABLE 3

4.- ESTADO ACTUAL 5

4.1.- INTRODUCCIÓN 5
4.2.- NECESIDADES A SATISFACER 5

5.- LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS 6

6.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 6

7.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES 7

8.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS 7

8.1.- ACONDICIONAMIENTO BALSA DE RIEGO 7
8.1.1.- Introducción 7
8.1.2.- Movimiento de tierras 8
8.1.3.- Impermeabilización 8
8.1.4.- Conducciones de entrada/salida 9
8.1.5.- Aliviadero 10
8.1.6.- Cerramiento perimetral 10
8.1.7.- Conexión a red existe 11
8.1.8.- Operación de llenado/vaciado de la balsa 12
8.1.9.- Propuesta de clasificación 12
8.2.- PLANTA FOTOVOLTAICA 12
8.2.1.- Estudios previos 13
8.2.2.- Descripción de la planta fotovoltaica 14

9.- PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS 28

10.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 28

11.- SEGURIDAD Y SALUD 29

12.- GESTIÓN DE RESIDUOS 29

13.- CONTROL DE CALIDAD 30

14.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 30

15.- FUENTES CARTOGRÁFICAS 30

16.- PRESUPUESTO 31

17.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO 32

18.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 33

19.- CONCLUSIONES 33

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- ANTECEDENTES

La Comunidad de Regantes San Joaquín, con CIF G-03213378 y domicilio en c/ Primero de Mayo, 8 de Bigastro, solicita a Juan Manuel Sáez Belmonte, con D.N.I. , Ingeniero Agrónomo nº4603182 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Levante, la redacción del presente proyecto, denominado “Mejoras hidráulicas y energéticas de la Comunidad de Regantes San Joaquín”.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la realización de una instalación fotovoltaica de 114,66 kWp para bombeo solar, anexa a la balsa Arroba, ubicada en el Polígono 2 Parcela 43 de Bigastro y el acondicionamiento de una balsa de 26.000 m^3 de capacidad aproximada, para agua de riego existente en Polígono 93 Parcela 81 de Orihuela, ambos en la Provincia de Alicante.

La energía producida por la planta será autoconsumida por el titular en sus instalaciones de bombeo para riego.

3.- NORMATIVA APLICABLE

- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a través de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Directiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE.
- Reglamentación electrotécnica de baja tensión, Centrales eléctricas y Estaciones transformadoras, así como instrucciones complementarias.
- Orden de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de julio, que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 25 de octubre de 1984).

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Orden de 5 de septiembre de 1985 para la que se establecen normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5000 kVA y centrales de autogeneración eléctrica.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Reglamento de Centrales Generadoras de Energía Eléctrica.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 842/2002, de 2 de agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto
- Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red establecidas por el IDAE en su apartado destinado a Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica (PCT-C.-julio 2011).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en Centros de Trabajo.
- Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras de la Diputación Provincial de Alicante.
- Decreto 7/2004 de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones [2004/689], publicado en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana el 27 de enero de 2004 (DOCV núm. 4678).
- La Ley 21/2013 de Evaluación ambiental.
- Decreto 162/1990 que aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989 de 3 de marzo de Impacto Ambiental.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD).

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.- ESTADO ACTUAL

4.1.- INTRODUCCIÓN

La Comunidad de Regantes San Joaquín de Bigastro se encuentra dentro de la zona regable de La Pedrera, en concreto, en la unidad de demanda agraria nº56 según la Confederación Hidrográfica del Segura. Cuenta con una superficie regable de 383.02 ha y con un total de 301 socios. La dotación anual de recursos hídricos es de 1.218.170 m^3.

La implantación de sistemas de riego por goteo se ha llevado a cabo prácticamente en la totalidad del perímetro regable, siendo la distribución de los cultivos existentes en la zona la siguiente:

- Cítricos 90 %
- Hortícolas: 9 %
- Varios: 1 %

En cuanto a instalaciones, la Comunidad de Regantes cuenta 2 impulsiones y redes de distribución de agua, además de 2 balsas de almacenamiento, siendo las siguientes:

- Balsa Arroba, de 101.000 m^3 de capacidad
- Balsa San Joaquín, de 105.000 m^3 de capacidad

La toma de los recursos hídricos se realiza en el Azarbe Mayor de Hurchillo o Reguerón en las coordenadas X: 684863 Y: 4216036. En este punto, encontramos una reja de desbaste y 1 bomba sumergida que eleva el agua hasta un depósito intermedio ubicado junto la caseta de bombeo. Dentro de la caseta, se ubican 2 grupos de bombeo de 75 kW de potencia cada uno, encargados de elevar el agua hasta la balsa Arroba, desde donde se distribuye a la zona regable. Desde esta balsa, y mediante una bomba sumergible de 50 kW de potencia, se elevan los caudales necesarios hasta la balsa San Joaquín, que por cota, distribuye al resto de la zona regable.

4.2.- NECESIDADES A SATISFACER

Con la realización de las obras incluidas en este proyecto, se pretende reducir los costes energéticos derivados de la impulsión ubicada en la balsa Arroba ya que desde aquí se elevan alrededor del 40 % de los recursos hídricos totales hasta la balsa San Joaquín.

Por otro lado, la capacidad de almacenamiento de agua de riego de la Comunidad de Regantes es reducida, además de depender exclusivamente del funcionamiento de las impulsiones para su abastecimiento. En concreto, para el llenado de la balsa San Joaquín se deben utilizar los 2 bombeos existentes.

Esta es la circunstancia que la Comunidad de Regantes quiere solventar aumentando la capacidad de embalse. De este modo, en el caso de una avería en cualquiera de los bombeos permitirá el suministro de agua de riego durante un periodo de tiempo superior al actual.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Para ello, se estudió la alternativa de la construcción de una balsa, siendo esta opción descartada por la Junta de Gobierno de la Comunidad de Regantes por los elevados costes, tanto de ejecución como de adquisición de los terrenos necesarios.

La alternativa de rehabilitar una balsa existente, con una inversión muy inferior a la construcción de una nueva, es una opción a tener en cuenta siempre que se cumplan las siguientes premisas:

- Capacidad de almacenamiento superior a 100 h de riego a manta o gravedad, siendo esta cifra la establecida por la Comunidad de Regantes como mínima. Cada hora representa un volumen de 180 m^3, por lo que el volumen mínimo se establece en 20.000 m^3
- Ubicación próxima a la red de distribución, reduciendo los costes de las obras necesarias para la conexión a las infraestructuras existentes.
- Cota inferior a la balsa San Joaquín, permitiendo su llenado por gravedad. De este modo se evita la realización de nuevas impulsiones y el consiguiente aumento del coste energético.
- Buen estado de la balsa, no siendo necesario la realización de movimientos de tierra excesivos.
- Disponibilidad de realizar un contrato o convenio con el titular de larga duración.

Estas condiciones se cumplen en la balsa existente en el Polígono 93 Parcela 81 de Orihuela, como se justifican en el anejo nº 1.

5.- LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Como se refleja en los planos nº 1 y 2, las obras se localizan en el Término Municipal de Bigastro y Orihuela, ambos en la provincia de Alicante, al sur del casco urbano de Bigastro. En concreto, la instalación fotovoltaica se ubicará en el Polígono 2 Parcela 43 de Bigastro y la balsa en Polígono 93 Parcela 81 de Orihuela.

6.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El Plan General de Ordenación Urbana tanto del municipio de Orihuela como el de Bigastro, clasifica y define el suelo afectado por las obras como ***Suelo No Urbanizable común*** a todo aquél que no sea objeto de clasificación como urbano o urbanizable y que por sus características deba ser excluido del proceso de urbanización y no necesite estar sujeto a especiales medidas de protección.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Por lo tanto, el área de actuación, se incluye en la zona no urbanizable con uso agrícola: cultivos, donde son usos permitidos, previa autorización municipal, instalaciones precisas para la explotación agrícola, ganadera, forestal o cinegética, tales como invernaderos, embalses, sistemas de riego e instalaciones para el bombeo de agua.

Según el Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, en su artículo 232, *están sujetos a licencia urbanística, en los términos de este texto refundido y sin perjuicio de las otras autorizaciones que sean procedentes conforme a la legislación aplicable, los siguientes actos de uso, transformación y edificación del suelo, subsuelo y vuelo:*

> *b) Las obras de edificación, construcción implantación de instalaciones de nueva planta.*
>
> *i) La construcción de presas, balsas, obras de defensa y corrección de lechos públicos, vías públicas o privadas y, en general, cualquier tipo de obras o usos que afecten a la configuración del territorio.*

7.- AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Ambas parcelas de actuación no se encuentran enmarcadas en zona de especial protección, Red Natura 2000 o terreno inundable según clasificación del Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA), como se aprecia en el anejo nº6.

8.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

8.1.- ACONDICIONAMIENTO BALSA DE RIEGO

8.1.1.- Introducción

La balsa objeto de este proyecto se encuentra abandonada desde el año 2016, pero presenta buen estado en general, siendo necesario la realización del movimiento de tierras para acondicionar el vaso, impermeabilizar mediante lámina PEAD y ejecutar nuevas conducciones de entrada y salida, así como el aliviadero. Por último, se conectará la nueva obra a la red de distribución de agua de la Comunidad de Regantes.

Es de destacar que no se considera necesario la realización de estudio geotécnico ya que, en las visitas a la zona, se ha concluido que la estabilidad del material que conforma los taludes es adecuada. El movimiento de tierras a llevar a cabo es meramente superficial.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

8.1.2.- Movimiento de tierras

Para realizar el cálculo del movimiento de tierras debemos partir de las siguientes premisas:

- Estado actual de la balsa.
- Los taludes interiores, presentaban una pendiente cercana al 2.5/1 (H/V), pero en la actualidad se ha reducido por desprendimiento de la capa superficial.
- Los taludes exteriores, con pendiente 1.5/1 (H/V), presentan buen estado y están cubiertos por vegetación espontánea.
- El pasillo de coronación presenta una anchura de 3 m, considerándose adecuado para este tipo de balsas.

Por lo tanto, se realizará el movimiento de tierras, eliminando el material de los taludes presente en solera, así como los restos de zahorra natural, procediendo al perfilado y refinado de los taludes interiores y fondo. La pendiente final será de 2/1 (H/V).

El cálculo de los volúmenes de desmonte y terraplén se realiza mediante perfiles transversales, según planos de proyecto, considerando la eliminación de los materiales no adecuados para la formación de los terraplenes.

El cálculo se recoge en el anejo nº1, siendo los volúmenes totales de 1347.42 m^3 de desmonte y de 994.79 m^3 de terraplén, por lo que el transporte a vertedero será de 352.63 m^3.

En el plano nº 3.2 se muestran los perfiles transversales y su ubicación en la planta de la balsa.

8.1.3.- Impermeabilización

Para impermeabilizar el interior del vaso de la balsa se utilizará una combinación de 2 capas: geotextil y geomembrana.

Previo a la instalación de las láminas, se llevará a cabo un refino, tanto de los taludes interiores como de la solera, eliminando cualquier material que pudiera ocasionar el punzonamiento o rasgado de las mismas.

En primer lugar, se instalará sobre el terreno la lámina geotextil no tejido de polipropileno, de filamento continuo, agujeteado y punzonado, con un gramaje mínimo de 500 gr/m² y un espesor mínimo de 3 mm, justificado según sus condiciones de protección frente al punzonamiento. A continuación, se instalará la lámina impermeabilizante PEAD de 2,0 mm de espesor.

Las uniones entre los diferentes paños de la lámina PEAD se realizará siguiendo la línea de máxima pendiente de los taludes, quedando totalmente prohibido la realización de soldaduras horizontales en taludes.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Se procederá al anclaje en coronación de la lámina impermeabilizante, evitando de este que descuelgue hacia la solera. Para ello, se realizará una zanja perimetral de 40x60 cm a 20 cm del borde interior del pasillo de coronación, donde se colocará la parte superior de la lámina y se procederá a su relleno con material de la propia excavación, como se aprecia en el plano nº 3.4. Estas dimensiones se han establecido conforme a las recomendaciones de la Conselleria de Agricultura para balsas de hasta 8 m de profundidad.

En total, se emplearán 7.820,41 m^2 de lámina PEAD 2 mm y geotextil 500 gr/m^2.

8.1.4.- Conducciones de entrada/salida

Como se ha comentado anteriormente, se realizarán por el fondo de la balsa. El caudal de diseño para ambas será de 100 l/s (2 tallas).

Por lo tanto, para un caudal de 0.1 m^3/s y una velocidad máxima de 2.5 m/s, se empleará PEAD DN 250 mm PN 10. Ambas conducciones, discurrirán en paralelo, separadas 40 cm, por debajo del talud norte, envueltas por hormigón en masa HM-20, según plano 3.5.

Para la ejecución de las conducciones, dado que discurren por el fondo de la balsa atravesando el talud norte, será necesario realizar una apertura parcial del talud en su zona de arranque o base. Este desmonte localizado, de dimensiones suficientes para alojar las tuberías y su envolvente de hormigón en masa HM-20, se ejecutará previamente a la instalación de la lámina impermeabilizante.

Una vez colocadas las tuberías y ejecutado el hormigonado de la envolvente, se procederá a la restitución del talud con material seleccionado compactado hasta alcanzar las pendientes y cotas de proyecto, garantizando la continuidad de la impermeabilización en la zona de paso de las conducciones a través del talud.

Por otro lado, al inicio de la conducción de salida, se colocará una pieza especial con forma de codo con dado de anclaje de hormigón en la solera, con brida y bulbo enrejillado, hasta la arqueta de válvulas ubicada a pie de talud, según plano nº 3.5.

En el plano 3.6 se aprecia los elementos que componen la entrada/salida de la balsa, todos ellos alojados en el interior de una arqueta de hormigón prefabricado de 1,20x1,20x1,00 m de medidas interiores.

Para las maniobras de llenado y vaciado, se instalarán en el interior de esta arqueta 1 válvula de mariposa, realizada en fundición, provista de volante reductor, para cada conducción. En la conducción de salida, se colocará una ventosa trifuncional de 2", dimensionada conforme al criterio mínimo recomendado para conducciones de este diámetro, para eliminar el aire que pueda albergar la conducción y garantizar su correcto funcionamiento.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

8.1.5.- Aliviadero

El aliviadero se realiza con el objeto de garantizar la evacuación segura de los caudales de entrada en situación de nivel máximo normal de explotación de la balsa, evitando el desborde incontrolado y la erosión de los taludes exteriores.

Se proyecta su ubicación en la esquina sureste de la balsa, al corresponderse con una zona de transición entre desmonte y terraplén, lo que permite una salida natural de las aguas vertientes minimizando los movimientos de tierras y favoreciendo la estabilidad del conjunto.

El aliviadero consistirá en un vertedero superficial ejecutado mediante rebaje del pasillo de coronación en 0,20 m respecto a la cota de coronación. Las dimensiones en planta serán de 2,00 x 3,00 m, disponiendo de:

- Solera de hormigón HA-30 de 10 cm de espesor.
- Bordillos laterales de contención ejecutados con bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm, rejuntados y anclados a la solera, con el fin de encauzar el flujo y evitar pérdidas laterales.

La impermeabilización del aliviadero será continua con la del vaso de la balsa, disponiéndose:

- Geotextil de protección de 500 g/m².
- Doble lámina PEAD de 2,0 mm de espesor.

El agua evacuada será conducida hasta una losa disipadora de energía situada en el camino existente en el extremo sur de la balsa, con el fin de evitar procesos erosivos. Dicha losa tendrá unas dimensiones de 6,00 x 6,00 m y un espesor de 0,15 m, ejecutada en hormigón HL-15.

Los detalles constructivos del aliviadero se recogen en el plano nº 3.7.

8.1.6.- Cerramiento perimetral

Con el fin de garantizar la seguridad de la instalación y evitar el acceso no autorizado al recinto de la balsa, se proyecta la ejecución de un cerramiento perimetral.

En la actualidad, la balsa cuenta con un cerramiento situado en el pie de los taludes exteriores, que delimita el perímetro general de la instalación. No obstante, dicho vallado presenta un estado de conservación deficiente y no proporciona las condiciones de seguridad necesarias, especialmente en lo relativo a la prevención de caídas al interior del vaso.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Por este motivo, se proyecta la ejecución de un nuevo cerramiento en el interior del pasillo de coronación, delimitando directamente el vaso y garantizando un nivel de protección adecuado.

El cerramiento existente no será objeto de demolición, al considerarse que, aun en su estado actual, proporciona un nivel adicional de protección complementario al nuevo vallado proyectado.

El nuevo cerramiento estará constituido por una cerca de 2,00 m de altura, formada por malla metálica de simple torsión de acero galvanizado, fijada a postes verticales de tubo de acero galvanizado de 40 mm de diámetro, dispuestos cada 3,00 m.

Los postes se anclarán mediante recibido con mortero de cemento sobre un zócalo continuo de fábrica, que se ejecutará en todo el perímetro de la balsa. Dicho zócalo tendrá una altura de 0,40 m y un espesor de 0,20 m, y estará formado por bloques huecos de hormigón de dimensiones 40x20x20 cm, colocados en la zanja de anclaje de la lámina impermeabilizante, debidamente aparejados y recibidos con mortero de cemento.

El cerramiento dispondrá de los correspondientes elementos de rigidización (riostras y tensores) en esquinas, cambios de alineación y puntos singulares, garantizando la estabilidad del conjunto. Asimismo, la malla será correctamente fijada, tensada y rematada, asegurando su continuidad y adecuada resistencia frente a acciones exteriores.

Se instalará una puerta de acceso peatonal, realizada con los mismos elementos que el cerramiento, compuesta por una hoja abatible de 1,00 m de anchura, que permita el acceso al interior del vaso. Se ubicará en las inmediaciones del aliviadero, facilitando las labores de inspección y mantenimiento.

Los detalles constructivos se recogen en el plano nº 3.4.

8.1.7.- Conexión a red existe

Tanto la conducción de entrada a la balsa como la de salida, se deben entroncar a la red de distribución realizada en fibrocemento DN 400 mm.

Por lo tanto, se ejecutarán 2 piezas especiales en acero al carbono S275JR, con 2 salidas en 400 y 1 en 250, provistas con bridas autoblocantes para fibrocemento.

La conducción de salida de la balsa, realizada en PEAD 250-10, se entroncará a la red actual aguas abajo de la arqueta de válvulas existente, según plano nº 3.

La conducción de entrada, se entroncará en las inmediaciones de la arqueta de entrada/salida, según plano nº 3.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

8.1.8.- Operación de llenado/vaciado de la balsa

Estas operaciones se deben llevar a cabo de forma manual, ya que no se ha previsto la automatización de las válvulas, tanto de las proyectadas como de las existentes, debido a que la CC.RR. carece de cualquier tipo de control telemático de apertura/cierre de válvulas, nivel de embalse...

Por lo tanto, el procedimiento de llenado y vaciado de la balsa será el siguiente:

- Llenado: se procederá a cerrar la válvula general DN 400 ubicada en el interior de la arqueta existente, derivando la totalidad del caudal circulante a la balsa. La válvula de entrada debe estar abierta y la de salida cerrada.

- Vaciado: se cerrará la válvula de entrada y se abrirá la de salida (ambas ubicadas en la arqueta a realizar). La válvula general DN 400 y el resto de válvulas de servicio alojadas en la arqueta existente, serán las encargadas de distribuir el agua a las diferentes tomas, siendo el operario de la CC.RR. el encargado de su maniobra.

8.1.9.- Propuesta de clasificación

Según la normativa vigente y la metodología recogida en el documento: “Guía Técnica para la Clasificación de Presas”, elaborada por la D.G. del Agua en noviembre de 2021, y en base a las características de la balsa a acondicionar, así como a la zona afectada por una posible rotura de los taludes de cierre, se propone una clasificación en la **CATEGORÍA C**

8.2.- PLANTA FOTOVOLTAICA

La instalación está compuesta por un total de 252 módulos fotovoltaicos monocristalinos RISEN de 455Wp RSM144-7-455M o similar, agrupados en 14 strings de 18 módulos. De esta forma la potencia instalada en módulos fotovoltaicos es de 114,66 kWp.

Los módulos fotovoltaicos se encuentran instalados sobre estructura metálica lastrada sobre suelo y los inversores irán ubicados en la parte trasera de dicha estructura

Los strings se conectarán directamente a los inversores fotovoltaicos. En este caso se utilizan 2 unidades del SUN2000-50KTL-M3 de 50 kWn, al que se conectarán los strings. Disponen de las protecciones de entrada de corriente continua necesaria y de salida de corriente alterna. La potencia nominal de inversores será de 100 kWn.

La instalación se conectará en el cuadro general de protección de baja tensión existente (CGPBT), ya que se dispone de espacio suficiente en el interior de la caseta.

En la siguiente tabla se recogen las características de la instalación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

DENOMINACIÓN	CC.RR. SAN JOAQUÍN
Categoría	Autoconsumo instantáneo
Ubicación módulos FV	Suelo
Superficie parcela (m^2)	16.839 m^2
Superficie ocupada paneles (m^2)	1.300 m^2
Superficie paneles (m^2)	557 m^2
Inclinación de paneles sobre la horizontal	20º
Nº paneles	252
Modelo	RISEN RSM144-7-455M o similar
Nº INVERSOR	2 x SUN2000-50KTL-M3
Configuración strings	14 strings x 18 módulos

Además de las infraestructuras de generación serán necesarias infraestructuras adicionales de seguridad y salud que se utilizarán durante la fase de construcción e infraestructuras para monitorización y control de la planta fotovoltaica.

En los siguientes apartados se analizarán las soluciones técnicas adoptadas que justifican la viabilidad técnica de la instalación.

8.2.1.- Estudios previos

8.2.1.1.- Datos de partida

- Ubicación.
- La propiedad facilita las curvas de consumo horario desde abril de 2022 hasta marzo de 2023 y la factura eléctrica de febrero de 2022

8.2.1.2.- Estudio de consumos

En las siguientes tablas y gráficas se muestran los valores de consumo del último año del punto de suministro de la Comunidad de Regantes San Joaquín.

Está previsto que los consumos energéticos aumenten alrededor de un 40% una vez realizadas las obras contenidas en este proyecto, en el periodo de junio a octubre.

Mes	Días	Energía consumida (kWh)
ene	31	6.220
feb	28	6.386
mar	31	12.780
abr	30	73
may	31	989
jun	30	14.637
jul	31	19.367
ago	31	21.516
sep	30	17.484
oct	31	16.938
nov	30	7.767
dic	31	365
TOTAL	**365**	**124.522**

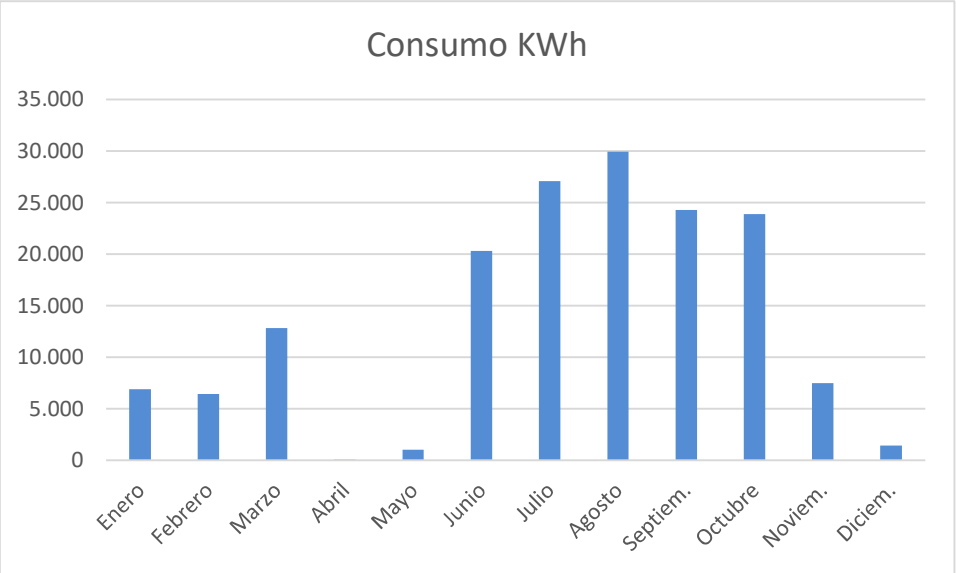
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Este hecho se fundamenta en el aumento de la capacidad de embalse debido al acondicionamiento de la balsa incluida en este proyecto y, que al reducir los costes energéticos, tanto esta balsa como la de San Joaquín, se mantendrán a capacidad máxima durante los meses de máximas necesidades hídricas.

Anteriormente se intentaba bombear en las horas donde la energía era más económica, evitando las horas centrales del día, con la instalación fotovoltaica se modificarán los hábitos de consumo para concentrarlo en las horas de sol, como se muestra en la siguiente tabla.

Mes	Días	Estimación energía consumida (kWh)
ene	31	6.902
feb	28	6.440
mar	31	12.834
abr	30	73
may	31	1.012
jun	30	20.332
jul	31	27.094
ago	31	29.946
sep	30	24.288
oct	31	23.874
nov	30	7.498
dic	31	1.426
TOTAL	**365**	**161.719**



8.2.2.- Descripción de la planta fotovoltaica

La planta objeto del proyecto convierte la energía que proporciona el sol en energía eléctrica alterna a 400V, que se conecta en el circuito de baja tensión de la instalación existente.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

8.2.2.1.- Superficie

La superficie útil de la instalación fotovoltaica es la superficie de los paneles fotovoltaicos:

Superficie = nº módulos x alto panel x ancho panel = 252 x 2.108 mm x 1.048 mm = 557 m^2

8.2.2.2.- Descripción de funcionamiento

En un primer paso se convierte la energía procedente de la radiación solar, en energía eléctrica en corriente continua, a través de una serie de módulos solares instalados sobre la estructura. A este conjunto de módulos solares se le denomina generador fotovoltaico.

Posteriormente la corriente continua producida en el generador fotovoltaico se convierte en corriente alterna mediante los inversores, para posteriormente inyectar la energía en el punto de baja tensión de la instalación y será autoconsumida por los receptores, en este caso, las bombas.

La instalación posee elementos de protección tales como el interruptor automático de la interconexión o interruptor general que nos permite separar la instalación fotovoltaica de la instalación existente. Aun así, los equipos, cableado y protecciones, se especificarán a posteriori.

Hay que asegurar un grado de aislamiento eléctrico mínimo de tipo básico clase 1 en lo que afecta a equipos (módulos e inversores) y al resto de materiales (conductores, cajas, armarios de conexión...). En este apartado exceptuaremos el cableado de continua, que será de doble aislamiento.

La instalación incorporará todos los elementos necesarios para garantizar en todo momento la protección física de las personas, la calidad de suministro y no provocar averías en la red.

8.2.2.3.- Generador fotovoltaico

Se denomina generador fotovoltaico al conjunto de módulos fotovoltaicos encargados de transformar, sin ningún paso intermedio, la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica de continua.

La instalación constará de una potencia de 114,66 kWp suministrada por 252 paneles de 455Wp.

Conexión de módulos:

- 2 inversores de 50 kWn con 4 MPPT cada uno con una potencia nominal total de 100 kWn.
- Por cada inversor de 50kWn se agruparán 7 strings de 18 módulos.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

8.2.2.4.- Módulos fotovoltaicos

Se utilizarán módulos fotovoltaicos monocristalinos con una potencia de 455 W por panel. Los módulos están compuestos por células partidas, las cuales reducen la resistencia de conductividad de los conectores entre células al ser más estrechos, aunque en mayor número. Esta configuración dota al panel solar de un incremento en su eficiencia, así como le permite a la placa solar operar en condiciones de baja temperatura. Adicionalmente las células partidas ayudan a reducir en los paneles solares la cantidad de puntos calientes, su tamaño y en consecuencia su temperatura. La tecnología de célula partida además hace más eficiente la placa solar ante sombreado parcial.

En la siguiente tabla se pueden ver las principales características eléctricas y térmicas de los módulos:

MODELO	RISEN de 455Wp RSM144-7-455 o similar
Potencia pico (Wp)	455
Tensión Vmpp (V)	41,40
Corriente Impp (A)	11,00
Tensión circuito abierto Voc (V)	49,80
Corriente cortocircuito Isc (A)	11,60
Tk (Pmpp; %/ºC)	-0,37
Tk (Isc; %/ºC)	0,05
Tk (Voc; %/ºC)	-0,29

Estos valores están obtenidos en condiciones STC (irradiación 1000 W/m^2, temperatura del módulo de 25ºC, AM1.5g espectro según EN 60904-3).

Presenta unas dimensiones de 2.108 mm de longitud, 1.048 mm de anchura, un espesor del módulo de 35 mm y un peso de 24.5 kg por cada módulo.

Este módulo fotovoltaico presenta elevados índices de calidad tanto desde el punto de vista eléctrico como estructural. Presentan una elevada eficiencia alcanzando el 20,60 % minimizando los costes de instalación y maximizando los kWh generados por unidad de superficie.

Los módulos fotovoltaicos presentan una elevada resistencia a la corrosión ya que el marco exterior es de aluminio testeado por un organismo independiente, y a esfuerzos mecánicos, capaces de soportar cargas de viento superiores a 2.4 kPa y cargas de nieve superiores a 5.4 kPa.

Cumplen con las normas IEC 61215 e IEC 62941, entre otras. El proceso de fabricación de los módulos EGING PV está certificado por TÜV NORD cumpliendo las especificaciones de calidad ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y BS OHSAS 18001:2007.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

8.2.2.5.- Inversor

Un elemento muy importante en una instalación solar fotovoltaica es el inversor de conexión a la red; de su eficiencia y su coste depende en gran medida la rentabilidad de la instalación.

Los inversores son los elementos que convierten la corriente continua generada (DC) en los módulos fotovoltaicos en corriente alterna (AC) la cual se inyecta al barraje de los cuadros eléctricos generales de protección en Baja Tensión.

Los inversores a instalar son de la marca Huawei, modelo SUN2000-50TL-M3 o similar.

Los inversores SUN2000-50KTL-M3, son unos inversores trifásicos sin transformador con un rango de tensiones de entrada de entre 200 y 1000 Vdc, tensión de salida de 400 Vac y frecuencia de 50 Hz. Constan de 4 seguidores MPPT independientes con 2 entradas string en cada uno de ellos.

De forma automática se realiza el seguimiento en el punto de máxima potencia del panel, lo cual permitirá obtener la máxima eficiencia posible del generador fotovoltaico en cualquier circunstancia de funcionamiento. A continuación, se detallan las principales características técnicas de los inversores:

MODELO	HUAWEI SUN2000-50KTL-M3
Rango de tensión MPP	200-1000 V
Tensión máxima DC	1.100 V
MPPT	4
Nº máx de Entradas	2 x MPPT
Potencia nominal AC	100.000 W
Corriente máxima AC	79,8 A
Tensión nominal AC	400 V
Eficiencia máxima	98,50%
Euroeficiencia	98,00%

Los inversores presentan una tensión máxima de entrada DC de 1.000 V, tensión que no se superará en ningún caso ya que se instalará el máximo número de módulos por serie sin superar en circuito abierto los 1100 VDC en condiciones de baja temperatura. Al aumentar el número de módulos por serie se reduce el número de series necesarias y consecuentemente se reducen el número de strings, número de tableros de protección eléctrica y tendido eléctrico.

Los inversores cumplen con las normas IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN61000-6-2, AS/NZS 3200, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

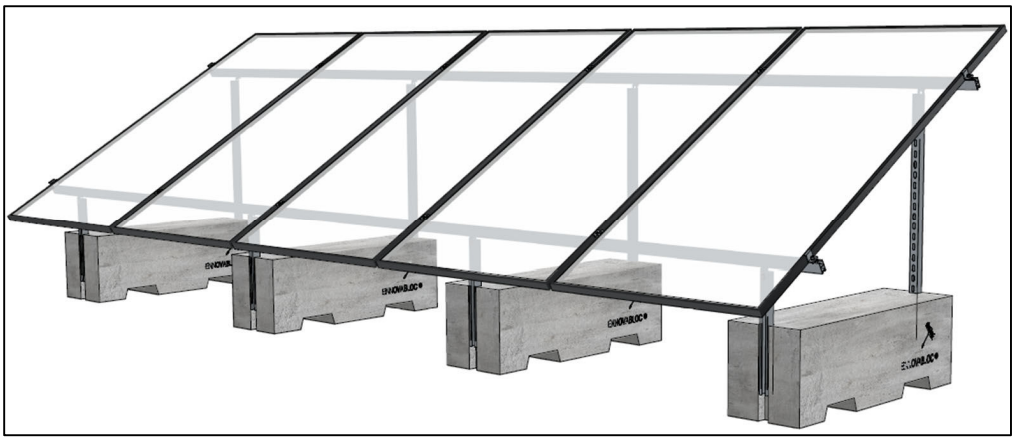
Además, permite monitorizar las variables internas de funcionamiento (alarmas, producción en tiempo real, etc.) así como el histórico de datos de producción a través de diferentes medios como RS-485, Ethernet, GSM / GPRS o Bluetooth.

8.2.2.6.- Estructura de soporte

Para el soporte de los módulos fotovoltaicos se utilizará estructura lastrada, formada por lastre de hormigón y parte aérea de aluminio para la sujeción de los módulos fotovoltaicos. La tornillería a emplear será de acero inoxidable.

El montaje de estas estructuras es rápido y sencillo. Todas las uniones son atornilladas, sin soldadura.

En esta propuesta se ha utilizado la estructura elevada con 20º de inclinación, con 1 fila de módulos instalados en posición portrait, similar a la que se muestra en la imagen.



Instalación elevada lastrada

Se utilizarán elementos prefabricados de hormigón que actuarán como lastres de forma que la estructura quede fija en el suelo, pero facilitando el posible desplazamiento de la instalación en un futuro.

8.2.2.7.- Cuadros eléctricos

Cuadros de protección eléctrica DC

Las protecciones DC estarán integradas en los propios inversores fotovoltaicos.

La entrada de cables se realizará por la parte inferior mediante la utilización de los conectores suministrados junto a los inversores. La entrada se realizará con cable con conductor de cobre con aislamiento de 0,6/1 kV.

Los inversores incluyen descargadores de sobretensión DC tipo II. Estos descargadores limitan mediante descargas a tierra los valores de sobretensión a niveles soportados por los elementos de la instalación.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuadros de protección eléctrica AC

El inversor SUN2000-50KTL-M3 posee un dispositivo de corte automático incorporado en la caja de alterna del mismo. Además, también dispone de una unidad de monitorización de corriente residual (RCMU).

El propio inversor también lleva instalado un descargador de sobretensión tipo II en el lado AC.

En el cuadro general de protección de baja tensión existente (CGPBT), hay espacio disponible para instalar las protecciones necesarias para los inversores. Para cada inversor SUN2000-50KTL-M3 se instalará un interruptor magnetotérmico de 100 A y protección diferencial de 500 mA.

En campo junto a los inversores, se instalará un interruptor magnetotérmico adicional que hará la función de seccionador de corte en carga para aislar el inversor en caso de que se requieran trabajos de mantenimiento en el mismo.

Se instalarán los elementos necesarios para la medida de consumos y generación.

8.2.2.8.- Líneas eléctricas

LÍNEAS ELÉCTRICAS DC

En la instalación fotovoltaica habrá 2 tipos de cableado de corriente continua: el cable preinstalado en el módulo y el cable entre los finales de serie y el inversor.

El cable se ha dimensionado teniendo en cuenta los criterios correspondientes de máxima intensidad admisible, térmicos y de caída de tensión. No obstante, las secciones de cables estarán sobredimensionadas por el hecho de que las caídas de tensión en este tipo de instalaciones producen pérdidas energéticas directas con lo que un incremento en la sección del cableado producirá un mayor rendimiento de la instalación durante su vida útil.

A continuación, se definen los distintos tipos de cable utilizados en las líneas eléctricas DC:

Unión de paneles fotovoltaicos:

Se realiza por medio del cableado preinstalado por el fabricante. El cable es unipolar de cobre de 1000V de aislamiento y 4 mm^2 de sección.

La conexión de los módulos se realiza mediante los conectores estancos utilizados por el fabricante de los módulos.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Unión de los finales de serie con el inversor:

Es el cable que une los finales de serie de los módulos con el inversor. La ubicación de los inversores hace variar la caída de tensión de las distintas series de la agrupación.

Irán instalados bajo canaleta o apoyados en la parte trasera de la estructura de forma que se evite el envejecimiento por radiación ultravioleta.

En los finales de serie positivos y negativos se utilizará cable 6 mm^2 con tensión de aislamiento 1.000V y conductor de cobre, lo que reduce las caídas de tensión por debajo del 1,5% en el caso más desfavorable.

Se utilizará cable solar TOPSOLAR H1Z2Z2-K de TOP CABLE o similar, de color negro para el final de string negativo y de color rojo para el final de string positivo.

LÍNEAS ELÉCTRICAS AC

En este punto se describen las líneas eléctricas de conexión del inversor con el cuadro de protección AC.

Para la salida de cada inversor y el cuadro de protección eléctrica AC se utilizarán cable unipolar con aislamiento de 1.000 V y conductor de cobre de sección 50 mm^2 para cada inversor de 50kWn, según se indica en la siguiente tabla:

Tramo	S comercial
Inversor 50kWn / 40 kWn - CGPBT	Cable 4x50mm^2 (3F+N) + 1x 25mm^2 (T) XLPE 1 KV

Se utilizará cable libre de halógenos TOXFREE ZH RZ1-K (AS) de TOP CABLE o similar.

8.2.2.9.- Bandejas y tubos de protección

Los diferentes tipos de circuitos eléctricos y de comunicaciones existentes discurrirán por el interior de bandejas y tubos de protección. Las bandejas utilizadas tendrán una sección adecuada de forma que se permita un fácil alojamiento y extracción de los cables. Las bandejas contarán como mínimo con un 50% de su superficie libre una vez instalado el circuito eléctrico en su interior.

A continuación, se detalla el tipo de tubo y/o bandeja utilizada para cada tipo de circuito:

Línea de DC: Irán en la parte posterior de la estructura de los módulos fotovoltaicos y posteriormente enterradas bajo tubo corrugado de 40 mm tal y como se indica en los planos.

Línea de AC: Irán enterradas bajo tubo corrugado de 110 mm tal y como indica en los planos.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En el caso de que en una misma canal discurran cables eléctricos y de telecomunicaciones, se instalará una separación física aislante de la misma.

8.2.2.10.- Puesta a tierra

La instalación de puesta tierra cumplirá con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (art.12) sobre las condiciones de puesta a tierra en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica estarán conectadas a una red de tierras independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como de las masas del resto del suministro.

Para la conexión de los dispositivos al circuito de puesta a tierra, será necesario disponer de bornas o elementos de conexión que garanticen una unión perfecta, teniendo en cuenta los esfuerzos dinámicos y térmicos que se producen en caso de cortocircuito.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tomas de tierra: Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos
- pletinas, conductores desnudos
- placas
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberá estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

TIPO	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión*	Según Tabla 2 ITC-BT-18	16 mm^2 Cobre 16 mm^2 Acero Galvanizado
Protegido contra la corrosión	25 mm^2 Cobre 25 mm^2 Hierro	
* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente		

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Los conductores de tierra
- Los conductores de protección
- Los conductores de unión equipotencial principal
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente, según ITC BT 18:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
$S_f < 16$	S_f
$16 < S_f < 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- Conductores en los cables multiconductores
- Conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos
- Conductores separados desnudos o aislados

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

Resistencia de la toma de tierra:

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor.
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

Las siguientes tablas, de la ITC BT 18, muestran unos valores orientativos de la resistividad para un cierto tipo de terrenos.

Naturaleza terreno	Resistividad en Ohm.m
Terrenos pantanosos Limo Humus Turba húmeda	de algunas unidades a 30 20 a 100 10 a 150 5 a 100
Arcilla plástica Margas y Arcillas compactas Margas del Jurásico	50 100 a 200 30 a 40
Arena arcillosas Arena silícea Suelo pedregoso cubierto de césped Suelo pedregoso desnudo	50 a 500 200 a 3.000 300 a 5.00 1500 a 3.000
Calizas blandas Calizas compactas Calizas agrietadas Pizarras Roca de mica y cuarzo	100 a 300 1.000 a 5.000 500 a 1.000 50 a 300 800
Granitos y gres procedente de alteración Granito y gres muy alterado	1.500 a 10.000 100 a 600
Terrenos cultivables y fértiles, terraplenes compactos y húmedos	50
Terraplenes cultivables poco fértiles y otros terraplenes	500
Suelos pedregosos desnudos, arenas secas permeables	3.000

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Aunque los cálculos efectuados a partir de estos valores no dan más que un valor muy aproximado de la resistencia a tierra del electrodo, la medida de resistencia de tierra de este electrodo puede permitir, estimar el valor medio local de la resistividad del terreno. El conocimiento de este valor puede ser útil para trabajos posteriores efectuados, en condiciones análogas.

En esta instalación, por sus características, deberemos asegurar que la tensión de contacto este por debajo de los 24 V, y protegiendo las líneas con diferencial de 500 mA, significa que la resistencia de tierra debe tener un valor inferior a 80 ohmios, aunque por motivos de seguridad, y de forma general, no se aceptarán valores de tierra superiores a los 20 Ohmios.

Tomas de Tierra independientes:

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

8.2.2.11.- Sistema de monitorización

Se instalará el sistema de monitorización y control propio del fabricante del inversor, de forma que la Comunidad de Regantes tendrá acceso al portal de cliente vía web y aplicación mediante un nombre de usuario y contraseña.

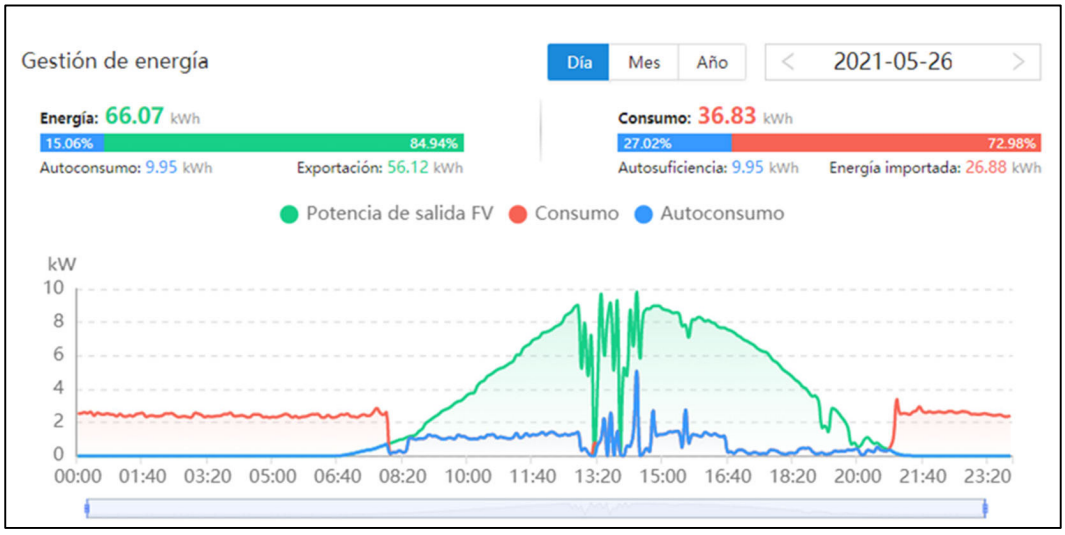
La herramienta para el control y la monitorización de la instalación permitirá realizar el seguimiento de la instalación, y anticiparse a problemas y defectos que puedan aparecer en la misma, facilitando el mantenimiento predictivo y permitiendo la correcta planificación de mantenimientos preventivos.

Además, es una herramienta que instantáneamente permitirá conocer el estado de la instalación y actuar de la forma más rápida posible ante averías del sistema. A continuación, se muestran algunas pantallas del sistema de monitorización propuesto:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL





8.2.2.12.- Protocolo de operación y mantenimiento

El mantenimiento se puede clasificar en los siguientes tipos:

Mantenimiento predictivo: Acciones en campo o a través del sistema de monitorización, destinadas a anticipar posibles problemas en la instalación.

Mantenimiento preventivo: Trabajos de inspección y limpieza para evitar averías en la instalación y aumentar la productividad de la misma.

Para esta instalación está previsto realizar una visita de mantenimiento anual, en la que se deben realizar las siguientes tareas:

- Actuación sobre fallos detectados en la monitorización y mantenimiento activo
- Verificación general de los elementos
- Limpieza de paneles
- Muestreo en varios puntos de la sujeción y reapriete de la estructura y paneles

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

- Comprobación del estado de cableado, canalizaciones, cuadros e inversores
- Análisis termográficos
- Realización de informes mensuales con la información del sistema de monitorización, e informes check-list con las operaciones realizadas en las actuaciones de mantenimiento

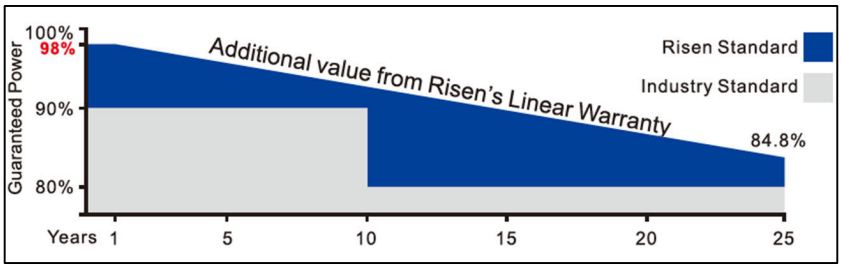
La frecuencia y trabajos de mantenimiento se adaptarán en función de las necesidades reales de la instalación.

8.2.2.13.- Garantías de los principales equipos

Garantía de los módulos:

Los módulos utilizados tienen una garantía de producto por un periodo de 12 años y 25 años de garantía de producción.

Garantía de producción: los fabricantes de módulos garantizan una degradación natural no superior al 10% en 10 años y no superior al 20% en 25 años. De esta forma se garantiza una producción equivalente por lo menos al 90% en el año 10 y 80% en el año 25 desde la fecha de puesta en marcha de la planta solar. En el siguiente gráfico se aprecia la garantía de producción.



Garantía de los inversores:

Los inversores tienen una garantía por defecto directamente con el fabricante por un periodo de 10 años. Existe la posibilidad de extensión por un periodo adicional de hasta 20 años.

8.2.2.14.- Obra civil

Se realizarán zanjas para el paso del cableado eléctrico, toma de tierra y comunicaciones. La zanja tendrá unas dimensiones de 0,7 metros de profundidad, 0,4 metros de ancho y el recorrido especificado en los planos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se realizará la zanja mediante medios mecánicos con limpieza del fondo y tendido de cama de arena de 10 cm, sobre la que se instalarán los tubos para el paso del cableado. Sobre dichos tubos se pondrá otra cama de arena de al menos 10 cm por encima de los tubos y se rellenará la zanja con el propio material de la excavación.

Los trabajos previos a la implantación de la instalación fotovoltaica como la eliminación del arbolado, tocones y nivelación de la parcela los llevará a cabo la Comunidad de Regantes antes del comienzo de las obras, por lo que no son objeto de este proyecto.

En el caso de que estos trabajos no cumplan con los requerimientos de la instalación fotovoltaica, su adecuación correrá a cargo de la Comunidad de Regantes San Joaquín.

9.- PROPIEDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

La instalación fotovoltaica y sus elementos correspondientes sólo afectan a la parcela objeto de actuación, no siendo necesario la realización de obras en zonas adyacentes.

En cuanto al acondicionamiento de la balsa de riego, no es necesaria la ocupación de parcelas o zonas distintas a la propia donde se ubica la balsa.

La Comunidad de Regantes posee contratos de cesión o arrendamiento de los terrenos donde se sitúan las obras objeto de este Proyecto.

Sobre los permisos de actuación, se han iniciado los trámites correspondientes con los Ayuntamientos de Orihuela y Bigastro.

10.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La Ley 21/2013 de Evaluación ambiental, en su Artículo 7. “Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental”, indica que serán objeto de Evaluación de Impacto Ambiental aquellos proyectos recogidos en los anexos I y II de la citada ley.

En el anexo I se indican aquellos proyectos que serán sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria, recogiendo en el Grupo 3 los proyectos de industria energética, indicando en el apartado j) las instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie.

En el anexo II se indican aquellos proyectos que serán sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental simplificada, recogiendo en el Grupo 4. Industria energética, indicando en el apartado i) las instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el Anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Así pues, las obras recogidas en el presente proyecto se considera que no serán sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental conforme a la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, ya que las actuaciones a acometer son inferiores a los umbrales recogidos en los citados Anexos, ni existe probabilidad que afecten a Espacios Protegidos de la Red Natura 2000, ni suponen una modificación o fraccionamiento de proyectos que sí lo estarían.

Según la legislación autonómica, las actuaciones recogidas en el anexo I del Decreto 162/1990 que aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989 de 3 de marzo de Impacto Ambiental, serán sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental, indicando en su apartado 2 f) la producción de energía hidroeléctrica termoeléctrica y nuclear, con excepción de la producida con grupos electrógenos.

Mientras que en el anexo II del citado decreto se indica los proyectos que deberán ser sometidos a Estimación de Impacto Ambiental, no haciendo referencia a la producción de energía eléctrica.

En cuanto al acondicionamiento de la balsa de riego, no se encuentra recogida en los Anexos de la citada normativa, ya que no se trata de la construcción de una balsa de riego, sino de la puesta en servicio de una obra existente.

Así pues, las obras recogidas en el presente proyecto se considera que no serán sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental conforme a la legislación autonómica, ya que la actuación a acometer no se encuentra entre las recogidas en los Anexos.

11.- SEGURIDAD Y SALUD

En virtud del Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, según el Artículo 4; se determina la obligatoriedad de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, el cual se desarrolla en el anejo nº 5.

12.- GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), se realiza el correspondiente Anejo que se adjuntará, en el caso de ser necesario, en la solicitud de la Licencia Urbanística de las obras a realizar, tal y como se detalla en el anejo nº 7.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

13.- CONTROL DE CALIDAD

El plan de control de calidad valorado de las obras se describe en el anejo nº 8. Dado que el presupuesto del plan de control de calidad es inferior al 1% del P.E.M. de la obra, es obligación del contratista su realización dentro del presupuesto de la obra.

La relación de actuaciones a realizar es orientativa, y servirá de pauta formal a la cual se ajustarán las actuaciones de control de calidad, en la que sus objetivos serán la realización de estudios, inspecciones, pruebas y ensayos en base a la cual la Dirección Facultativa pueda basar sus decisiones de forma objetiva.

Con este programa se pretende que se cumplan todos los controles establecidos y que se efectúe un seguimiento de los materiales, de la fabricación, del montaje y del funcionamiento de todo de lo que se compone la obra.

La Dirección Facultativa podrá modificar tanto cualitativa como cuantitativamente los ensayos en él contemplados, en función de las necesidades que estime oportunas, con el fin de conseguir la calidad necesaria en cualquier obra pública.

Antes del inicio de la obra, el contratista presentará un plan de control de calidad para su aprobación por la dirección facultativa.

14.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras contempladas en este Proyecto es de DOS (2) MESES tal y como se aprecia en el anejo nº 3.

15.- FUENTES CARTOGRÁFICAS

La información cartográfica utilizada para la redacción de este proyecto se ha obtenido de las siguientes fuentes:

- Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)
- Visor cartográfico. Infraestructura Valenciana de Datos Espaciales
- Dirección General del Catastro
- Sistema de Coordenadas de Referencia: ETRS 89 Huso 30

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

16.- PRESUPUESTO

En la elaboración del presupuesto se ha empleado la última base de precios publicada por el Instituto Valenciano de la Edificación, para la provincia de Alicante, actualizada a julio de 2022. A continuación, se desglosa por capítulos el presupuesto de ejecución material:

	CAPÍTULO	IMPORTE (€)
1	ACONDICIONAMIENTO BALSA DE RIEGO	87.810,67
	01-1 Movimiento de tierras	13.993,03
	01-2 Elementos funcionales de la balsa	21.965,18
	01-3 Impermeabilización	49.185,82
	01-4 Conexión a red existente	2.666,64
2	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	76.934,75
	02-1 Obra civil	2.955,30
	02-2 Módulos fotovoltaicos	30.761,64
	02-3 Inversores	6.990,69
	02-4 Instalación eléctrica baja tensión	13.330,30
	02-5 Estructura paneles fotovoltaicos	21.928,62
	02-6 Puesta en marcha y legalización	968,20
3	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.507,35
4	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2.496,07
	Presupuesto de Ejecución Material:	170.748,84
	13 % Gastos generales	22.197,35
	6 % Beneficio industrial	10.244,93
	Presupuesto de Ejecución por Contrata:	203.191,12
	21 % IVA	42.670,14
	PRESUPUESTO TOTAL:	**245.861,25**

Asciende el Total del Presupuesto del Proyecto “Mejoras Hidráulicas y Energéticas de la Comunidad de Regantes San Joaquín” a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS (245.861,25 €)**.

En el anejo nº 4 se incluye la justificación de precios correspondiente.

El coste de la publicidad de la obra será por cuenta del contratista, colocando un cartel de anuncio de las obras con el escudo de la Diputación de Alicante y de la Comunidad de Regantes San Joaquín, de dimensiones 1.5 x 0.95 m^2, construido con lamas de acero galvanizado a color de acuerdo con el modelo oficial y perfiles de soporte de acero de 3.50 m de altura y sección rectangular 80x40x2 mm. El contratista retirará el cartel, por su cuenta, al finalizar el plazo de garantía de la obra, como condición previa a la devolución de la fianza.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

17.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

El presente proyecto está formado por los siguientes documentos:

Documento nº1: MEMORIA

- Memoria
- Anejos a la memoria

1 Acondicionamiento balsa de riego
2 Cálculos eléctricos
3 Programación de las obras
4 Justificación de precios
5 Estudio de Seguridad y Salud
6 Afecciones medioambientales
7 Estudio de gestión de residuos
8 Control de calidad
9 Reportaje fotográfico

Documento nº2: PLANOS

1 Situación
2 Emplazamiento
3 Planta general de la balsa
3.1 Topografía actual
3.2 Planta perfiles transversales
3.3 Perfiles transversales
3.4 Sección tipo. Detalles
3.5 Entrada/salida de agua
3.6 Arqueta entrada/salida de agua
3.7 Aliviadero
4 Distribución módulos fotovoltaicos
4.1 Cableado DC
4.2 Cableado AC
4.3 Puesta a tierra
4.4 Zanjas tipo
4.5 Esquema unifilar
4.6 Estructura soporte módulos fotovoltaicos

Documento nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

Documento nº4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2
- Presupuestos parciales
- Presupuesto general

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

18.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Art. 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el contenido mínimo del proyecto será el siguiente: *"Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra".*

Por tanto, se considera que el presente proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

19.- CONCLUSIONES

Considerándose que queda asegurado el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a la redacción de proyectos, y teniendo en cuenta que las obras que comprende el presente Proyecto quedan suficientemente descritas, se firma la presente Memoria.

Alicante, julio de 2023

Juan Sáez Belmonte
Ing. Agrónomo
Col. nº 4603182

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ANEJOS A LA MEMORIA

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE DE ANEJOS

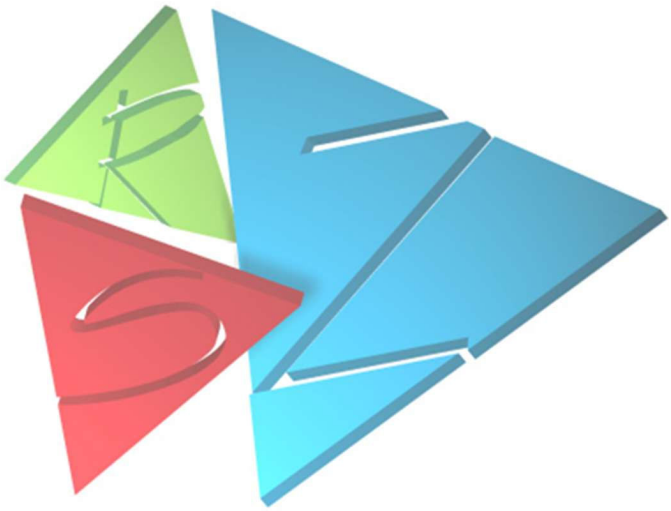
1 Acondicionamiento balsa de riego
2 Cálculos eléctricos
3 Programación de las obras
4 Justificación de precios
5 Estudio de Seguridad y Salud
6 Afecciones medioambientales
7 Estudio de gestión de residuos
8 Control de calidad
9 Reportaje fotográfico

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

ANEJO 1: ACONDICIONAMIENTO BALSA DE RIEGO



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- ANTECEDENTES 3

3.- OBJETO DE LAS OBRAS 4

3.1.- ESTADO ACTUAL BALSA 5
3.2.- OBRAS A REALIZAR 10
3.2.1.- Replanteo 10
3.2.2.- Desbrozado 10
3.2.3.- Movimiento de tierras 10
3.2.4.- Conducciones de entrada y salida 10
3.2.5.- Aliviadero 11
3.2.6.- Impermeabilización 11
3.2.7.- Cerramiento perimetral 11

4.- CÁLCULO DE LA BALSA 12

4.1.- ALTURA DE RESGUARDO 12
4.2.- CAPACIDAD DE LA BALSA 12
4.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS 13
4.4.- ELEMENTOS FUNCIONALES DE LA BALSA. CONEXIÓN A RED EXISTENTE 15
4.4.1.- Introducción 15
4.4.2.- Conducciones de entrada y salida 16
4.4.3.- Aliviadero 17
4.4.4.- Desembalse de emergencia 17
4.4.5.- Conexión a red existente 17
4.4.6.- Operación de llenado/vaciado de la balsa 18
4.5.- IMPERMEABILIZACIÓN 18
4.5.1.- Instalación 18
4.5.2.- Anclaje de la lámina 19
4.5.3.- Superficie de lámina 19
4.6.- CERRAMIENTO PERIMETRAL 19

5.- PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN 20

5.1.- INTRODUCCIÓN 20
5.2.- CLASIFICACIÓN DE LA BALSA 21

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es realizar el cálculo y la descripción técnica del movimiento de tierras y de aquellos elementos necesarios para el acondicionamiento de la balsa existente.

2.- ANTECEDENTES

La Comunidad de Regantes San Joaquín de Bigastro cuenta con una dotación de 1.218.170 m^3, procedentes del Azarbe Mayor de Hurchillo o “Reguerón”.

A partir de ese punto y mediante una impulsión, se elevan los caudales hasta la balsa Arroba, de una capacidad de 101.000 m^3 y una cota de solera de 55,14 msnm.

Desde esta balsa, se distribuye el agua de riego a los usuarios cuya cota de parcela está por debajo de la cota de la balsa. En concreto, esta balsa domina cerca del 35% de la zona regable de la Comunidad.

El resto de la superficie se abastece de la balsa San Joaquín, de 105.000 m^3 de capacidad y cota de solera 91,60 msnm. Para elevar el agua hasta esta balsa, se cuenta con una bomba sumergible de 50 kW ubicada en el interior de la balsa Arroba.

Por lo tanto, el objeto de las obras es ampliar la capacidad de almacenamiento actual, ya que el 65 % de la zona regable tiene como embalse de cabecera la balsa San Joaquín, lo cual es insuficiente en los meses de máximas necesidades. Además, es necesario bombear el agua con 2 impulsiones diferentes, lo que implica que cualquier fallo o avería en alguna de ellas reduce considerablemente el volumen de agua disponible para los regantes.

En el proceso de búsqueda de alternativas, la Comunidad de Regantes estudió diferentes opciones, como la de construir una nueva balsa, quedando descartada por cuestiones económicas.

Por lo tanto, la alternativa contemplada es la de acondicionar una balsa existente, debiendo cumplir los siguientes criterios:

- Capacidad de almacenamiento superior a 100 h de riego a manta o 20.000 m^3.
- Ubicación próxima a la red de distribución actual, reduciendo los costes de las obras necesarias para la conexión a las infraestructuras existentes.
- Cota inferior a la balsa San Joaquín, evitando la realización de nuevas impulsiones y el consiguiente aumento del coste energético actual.
- Buen estado de la balsa, no siendo necesario la realización de movimientos de tierra excesivos.
- Disponibilidad de realizar un contrato o convenio con el titular de larga duración.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

De aquellas balsas que cumplen las condiciones anteriores, la Comunidad de Regantes ha optado por la ubicada en el Polígono 93 Parcela 81 de Orihuela.

Esta balsa, enmarcada dentro del perímetro regable de la Comunidad de Regantes, estuvo en uso hasta 2002, cuando por problemas en la conducción de salida dejó de utilizarse. Después, la propiedad la reparó y utilizó hasta el año 2016, como se aprecia en las siguientes fotografías aéreas:



mayo 2002



agosto 2004



julio 2011



diciembre 2012



junio 2016

3.- OBJETO DE LAS OBRAS

Las actuaciones a llevar a cabo consisten en la rehabilitación de la balsa existente en la parcela 81 del polígono 93 de Orihuela (Alicante), referencia catastral 03099A093000810000TI, uso agrario improductivo.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.1.- ESTADO ACTUAL BALSA

Como se ha comentado, la balsa objeto de las actuaciones no está en uso. Se encontraba impermeabilizada con lámina de PVC cubierta de zahorra natural para evitar los efectos de la radiación solar sobre la lámina. La salida se realizaba por la parte inferior del talud oeste y la entrada por el pasillo de coronación del talud norte. No se ha encontrado la ubicación del aliviadero.

A continuación, se muestran las fotografías más representativas del estado actual de la balsa:



Ilustración 1: estado general de la balsa



Ilustración 2: arqueta de válvulas red distribución CC.RR. Talud norte

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL



Ilustración 3: válvulas de seccionamiento red distribución. Talud norte



Ilustración 4: conducción entrada de agua. Talud norte

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL



Ilustración 5: detalle restos de lámina y zahorra natural. Solera



Ilustración 6: detalle salida de agua. Solera

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026



Ilustración 7: talud interior y solera. Cerramiento perimetral



Ilustración 8: solera

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026



Ilustración 9: camino acceso. Talud norte



Ilustración 10: talud exterior oeste. Detalle cerramiento existente

A continuación, se muestran las cotas de la balsa en la actualidad. Cabe destacar, que debido al estado en el que se encuentra, se trata de valores medios:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Solera: 87.80 msnm
- Coronación: 93.50 msnm
- Profundidad: 5.70 m

3.2.- OBRAS A REALIZAR

Una vez descrito el estado en el que se encuentra la balsa, se citan a continuación las tareas a llevar a cabo para acondicionar la balsa:

3.2.1.- Replanteo

Debido a la existencia del vaso de la balsa, el replanteo consistirá básicamente en la ubicación de los órganos de entrada/salida y el aliviadero, así como a definir las zonas de actuación y acopio de materiales. También se debe ubicar la conducción de conexión a la red de riego existente.

3.2.2.- Desbrozado

Se procederá a la retirada de todo el material vegetal ubicado en el interior de la balsa así como en el pasillo de coronación. Se respetará la vegetación espontanea de los taludes exteriores, ya que es útil para mantener la estabilidad de los mismos.

3.2.3.- Movimiento de tierras

Cabe destacar, que tanto la entrada como la salida de agua se realizarán por la parte inferior del talud norte, ya que la conducción de la red de distribución de la Comunidad de Regantes está en el pie del citado talud. Por lo tanto, se ejecutará una zanja desde coronación hasta el pie del talud para instalar ambas conducciones.

Una vez realizadas las conducciones y formado de nuevo el talud, se procederá al perfilado y refinado de los taludes interiores y solera, eliminando todos aquellos elementos gruesos que puedan provocar pinzamientos en la lámina.

La pendiente de los taludes interiores será de 2:1 (H/V) y la solera tendrá una pendiente del 0.5% descendente hacia la conducción de salida (sur a norte).

3.2.4.- Conducciones de entrada y salida

Ambas conducciones se ejecutarán por el pie del talud norte mediante tubería PEAD 250 mm PN 10 revestidas de hormigón en masa. A la salida se ejecutará una arqueta donde se alojarán las válvulas de corte.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.2.5.- Aliviadero

El aliviadero se realiza con el objeto de garantizar la evacuación segura de los caudales de entrada en situación de nivel máximo normal de explotación de la balsa. Se proyecta su ubicación en la esquina sureste de la balsa.

Consistirá en un vertedero superficial ejecutado mediante rebaje del pasillo de coronación en 0,20 m respecto a la cota de coronación. Las dimensiones en planta serán de 2,00 x 3,00 m, disponiendo de:

- Solera de hormigón HA-30 de 10 cm de espesor.
- Bordillos laterales de contención ejecutados con bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm, rejuntados y anclados a la solera, con el fin de encauzar el flujo y evitar pérdidas laterales.

La impermeabilización del aliviadero será continua con la del vaso de la balsa, empleando geotextil de protección de 500 g/m² y doble lámina PEAD de 2,0 mm de espesor.

El agua evacuada será conducida hasta una losa situada en el camino existente en el extremo sur de la balsa, con el fin de evitar procesos erosivos. Dicha losa tendrá unas dimensiones de 6,00 x 6,00 m y un espesor de 0,15 m, ejecutada en hormigón HL-15.

Los detalles constructivos del aliviadero se recogen en el plano nº 3.7.

3.2.6.- Impermeabilización

Se llevará a cabo con lámina geotextil no tejido de polipropileno, de filamento continuo, agujeteado y punzonado, con un gramaje mínimo de 500 gr/m² y un espesor mínimo de 3 mm, sin aplicación de ligantes químicos, presiones o calor y lámina impermeabilizante PEAD de 2,0 mm de espesor.

3.2.7.- Cerramiento perimetral

Con el fin de garantizar la seguridad de la instalación y evitar el acceso no autorizado al recinto de la balsa, se proyecta la ejecución de un cerramiento perimetral.

El cerramiento estará constituido por una valla de 2,00 m de altura, formada por malla metálica de simple torsión de acero galvanizado, fijada a postes verticales de tubo de acero galvanizado de 40 mm de diámetro, dispuestos cada 3,00 m.

Los postes se anclarán mediante recibido con mortero de cemento sobre un zócalo continuo de fábrica, que se ejecutará en todo el perímetro de la balsa. Dicho zócalo tendrá una altura de 0,40 m y un espesor de 0,20 m, y estará formado por bloques huecos de hormigón de dimensiones 40x20x20 cm, colocados en la zanja de anclaje de la lámina impermeabilizante.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El cerramiento dispondrá de los correspondientes elementos de rigidización (riostras y tensores) en esquinas, cambios de alineación y puntos singulares, garantizando la estabilidad del conjunto. Asimismo, la malla será correctamente fijada, tensada y rematada, asegurando su continuidad y adecuada resistencia frente a acciones exteriores.

La ejecución incluirá el replanteo del cerramiento, nivelación y aplomado de los elementos verticales, así como todos los trabajos auxiliares necesarios para su correcta terminación, tales como mermas, cortes, despuntes, reposición de piezas defectuosas y limpieza final de la zona de actuación.

Se instalará una puerta de acceso peatonal, realizada con los mismos elementos que el cerramiento, compuesta por 1 hoja abatible, de 1.0 m de anchura, que permita el acceso al interior del vaso. Se ubicará en las inmediaciones del aliviadero.

Los detalles se recogen en el plano nº 3.4.

4.- CÁLCULO DE LA BALSA

4.1.- ALTURA DE RESGUARDO

La altura de resguardo es la distancia vertical entre el máximo nivel de agua a almacenar y la coronación de la balsa. El resguardo debe diseñarse con especial atención por el peligro que presenta que el agua vierta por encima del dique provocado por el oleaje.

Este oleaje puede hacer que la balsa desborde por coronación y provoque la erosión del talud exterior, comprometiendo su estabilidad. La fórmula empleada para su cálculo es la siguiente:

$$H = 0.9 \cdot \sqrt[4]{L}$$

Dónde:

- H: altura de resguardo (m)
- L: longitud máxima de la balsa (km)

Por lo tanto, para una longitud máxima de 176 m, la altura de resguardo es de 0.58 m.

4.2.- CAPACIDAD DE LA BALSA

En el caso que nos ocupa, la capacidad de embalse viene determinada por las dimensiones de la balsa a rehabilitar. Para su cálculo, empleamos la siguiente expresión:

$$V = \frac{h}{3}\left(B + b + \sqrt{Bb}\right)$$

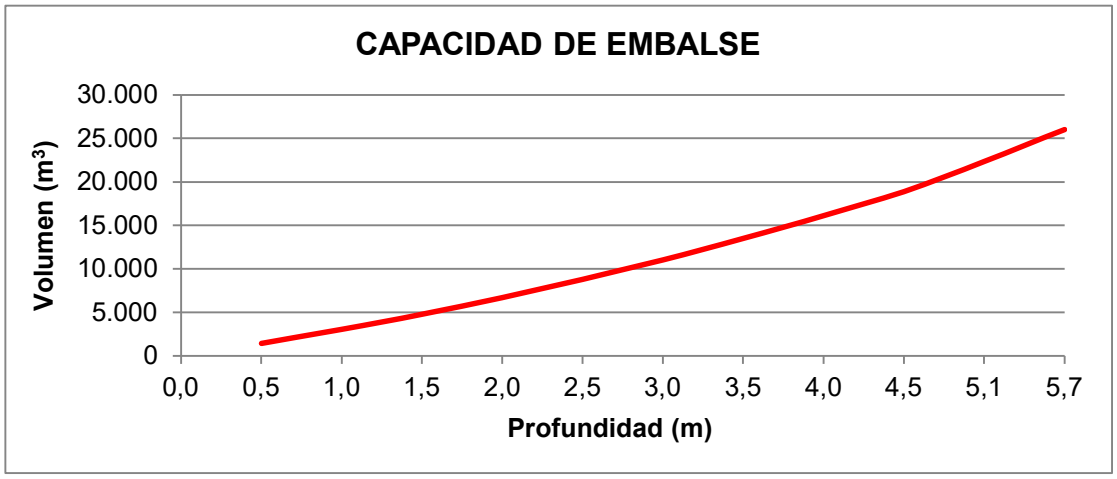
Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Dónde:

- h: altura de la balsa (m)
- B: superficie base mayor (m)
- b: superficie base menor (m)

Empleando los valores correspondientes, obtenemos la curva de capacidad de la balsa, siendo la siguiente:

H (m)	SUPERFICIE (m^2)	VOLUMEN (m^3)	VOLUMEN ACUMULADO (m^3)
0,00	2.702,05	0	0
0,50	3.041,47	1.435,04	1.435,04
1,00	3.355,23	1.599,18	3.034,22
1,50	3.677,68	1.758,23	4.792,45
2,00	4.008,85	1.921,63	6.714,08
2,50	4.348,66	2.089,38	8.803,46
3,00	4.696,74	2.261,35	11.064,81
3,50	5.052,32	2.437,26	13.502,07
4,00	5.414,96	2.616,82	16.118,89
4,50	5.784,11	2.799,77	18.918,66
5,07	**6.212,71**	**3.419,09**	**22.337,76**
5,65	**6.657,26**	**3.732,29**	**26.070,05**



Por lo tanto, la capacidad total de la balsa es de 26.070,05 m^3, siendo la capacidad útil, a la altura de resguardo, de 22.337,76 m^3.

4.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para realizar el cálculo del movimiento de tierras debemos partir de las siguientes premisas:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Estado actual de la balsa: las obras a ejecutar consisten en el acondicionamiento de una balsa abandonada. Carece de lámina impermeabilizante, los taludes interiores presentan cárcavas y parte del material que los formaba se ha depositado en la solera.
- Los taludes interiores, presentaban una pendiente cercana al 2.5/1 (H/V), pero en la actualidad se ha reducido por desprendimiento de la capa superficial.
- Tanto la entrada como la salida de agua no se pueden utilizar. La entrada, por coronación en PVC, no está completa y los tubos presentes están quemados. La salida en acero, por el pie del talud, está completamente colapsada.
- Los taludes exteriores, con pendiente 1.5/1 (H/V), presentan buen estado y están cubiertos por vegetación espontánea.
- El pasillo de coronación presenta una anchura de 3 m, considerándose adecuado para este tipo de balsas.

Por lo tanto, se realizará el movimiento de tierras, eliminando el material de los taludes presente en solera, así como los restos de zahorra natural, procediendo al perfilado y refinado de los taludes interiores y fondo. La pendiente final será de 2/1 (H/V).

El cálculo de los volúmenes de desmonte y terraplén se realiza mediante perfiles transversales, según planos de proyecto, considerando la eliminación de los materiales no adecuados para la formación de los terraplenes.

En la siguiente tabla se adjuntan los resultados de los cálculos realizados:

pk	ÁREA DESMONTE (m^2)	ÁREA TERRAPLÉN (m^2)	VOLUMEN DESMONTE (m^3)	VOLUMEN TERRAPLÉN (m^3)
0	0,00	0,00	2,98	9,61
3,00	1,99	6,41	145,14	137,30
22,33	13,03	7,80	152,99	123,09
37,33	7,37	8,61	156,82	92,14
52,33	13,54	3,67	141,90	94,40
67,33	5,38	8,92	100,90	103,60
82,33	8,07	4,90	106,56	102,57
97,33	6,13	8,78	140,89	81,08
112,33	12,65	2,03	168,35	85,11
132,05	4,42	6,60	45,78	69,48
141,10	5,69	8,76	8,66	27,42
144,10	0,08	9,52	0,46	32,02
149,10	0,11	3,29	0,26	8,01
153,97	0,00	0,00	2,98	9,61
TOTAL			**1.171,7**	**965,8**

A estos volúmenes, aplicamos los correspondientes coeficientes correctores:

- Coeficiente de esponjamiento: porcentaje de aumento de volumen que sufre el terreno natural al ser excavado. Consideramos 15%.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Coeficiente de compactación: porcentaje de reducción de volumen que sufre el terreno en terraplén al ser compactado. Consideramos 3%.

Estos coeficientes se establecen en base a la inspección visual de la zona y experiencia en terrenos similares. Por lo tanto, el total del movimiento de tierras se establece en:

pk	VOLUMEN DESMONTE corregido (m^3)	VOLUMEN TERRAPLÉN corregido (m^3)	VOLUMEN DESMONTE acumulado (m^3)	VOLUMEN TERRAPLÉN acumulado (m^3)	VOLUMEN NETO (m^3)
3,00	3,43	9,90	3,43	9,90	-6,47
22,33	166,91	141,42	170,33	151,32	19,02
37,33	175,93	126,78	346,27	278,09	68,17
52,33	180,34	94,90	526,61	372,99	153,61
67,33	163,18	97,24	689,79	470,23	219,56
82,33	116,03	106,71	805,82	576,94	228,89
97,33	122,55	105,64	928,37	682,58	245,79
112,33	162,03	83,51	1.090,40	766,09	324,31
132,05	193,60	87,66	1.284,00	853,75	430,24
141,10	52,64	71,57	1.336,64	925,32	411,32
144,10	9,96	28,24	1.346,60	953,56	393,04
149,10	0,53	32,98	1.347,13	986,54	360,59
153,97	0,29	8,25	1.347,42	994,79	352,63

A la vista de la tabla anterior, se concluye que el volumen total de desmonte es de 1347.42 m^3, el de terraplén es de 994.79 m^3 y el transporte a vertedero de 352.63 m^3.

En el plano 3.2 se muestran los perfiles transversales y su ubicación en la planta de la balsa.

4.4.- ELEMENTOS FUNCIONALES DE LA BALSA. CONEXIÓN A RED EXISTENTE

4.4.1.- Introducción

En este apartado, se procederá al cálculo de las conducciones de entrada y salida de agua a la balsa, así como el aliviadero.

Las conducciones se realizarán por el fondo, a través del talud norte, por ser el más cercano a la red de distribución existente.

Esta red de distribución, cuenta con conducciones de diferentes materiales y diámetros, pero el tramo próximo a la balsa, que proviene de la balsa San Joaquín, está realizado en fibrocemento DN 400 mm.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En cuanto al caudal de entrada y salida, las especificaciones que establece la Comunidad de Regantes establecen un caudal de 100 l/s, correspondiente a 2 tallas, lo que permitirá tanto el almacenamiento de agua proveniente de la balsa San Joaquín como el abastecimiento a la zona regable. Por lo tanto, se calcularán ambas conducciones para satisfacer las necesidades del Promotor.

Por lo tanto, las conducciones de la balsa entroncarán a la conducción de fibrocemento DN 400 mm. La de llenado de la balsa, antes de la arqueta de válvulas existente y la de salida después, según se especifica en el plano 3.

4.4.2.- Conducciones de entrada y salida

Como se ha comentado anteriormente, se realizarán por el fondo de la balsa. El caudal de diseño para ambas será de 100 l/s. El agua procederá de la balsa San Joaquín, siendo sus características más importantes:

- Cota lámina de agua a NMN: 100,10 m
- Cota labio vertiente aliviadero: 100,40 m
- Cota coronación: 100,75 m
- Cota fondo de balsa: 91,60 m

Para su dimensionado, se calculará el diámetro interior de la conducción, partiendo del siguiente predimensionado:

$$D_i = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot v}}$$

Dónde:

- D_i: diámetro interior mínimo de la conducción (m)
- Q: caudal circulante (m^3/s)
- V: velocidad entrada agua (m/s)

Por lo tanto, para un caudal de 0.1 m^3/s y una velocidad máxima de 2.5 m/s, el diámetro mínimo a instalar es de 226 mm. Se empleará PEAD DN 250 mm PN 10 atm que, aunque presenta un diámetro interior de 220 mm, se considera adecuada.

Ambas conducciones, discurrirán en paralelo, separadas 40 cm, por debajo del talud, envueltas por hormigón en masa HM-20, según plano 3.5.

Al inicio de la conducción de salida, se colocará una pieza especial con forma de codo con dado de anclaje de hormigón en la solera, con brida y bulbo enrejillado, hasta la arqueta de válvulas ubicada a pie de talud, según plano 3.5.

En el plano 3.6 se aprecia los elementos que componen la entrada/salida de la balsa, todos ellos alojados en el interior de una arqueta de hormigón prefabricado de 1,20x1,20x1,00 m de medidas interiores.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Para las maniobras de llenado y vaciado, se instalarán en el interior de esta arqueta 1 válvula de mariposa, realizada en fundición, provista de volante reductor, para cada conducción. En la de salida, se colocará una ventosa trifuncional de 2" para eliminar el aire que pueda albergar la conducción.

4.4.3.- Aliviadero

Para la evacuación de los caudales de entrada en el caso de que la balsa se encuentre a su nivel máximo de explotación, se realizará un aliviadero en la esquina sureste de la balsa.

El aliviadero consistirá en un vertedero superficial, mediante rebaje del pasillo de coronación, en 0,20 m respecto a la cota de coronación, con una anchura de 2.0 m y una longitud igual a la del pasillo de coronación, es decir, 3.0 m.

El dimensionado del aliviadero se justifica por presentar una sección muy superior a la de la conducción de entrada. No se ha considerado la entrada de agua por precipitación debido a las escasas dimensiones de la balsa.

Los detalles constructivos del aliviadero se recogen en el plano 3.7.

4.4.4.- Desembalse de emergencia

En el caso de que sea necesario el vaciado de la balsa por cuestiones de seguridad, se ha previsto que se puedan emplear, a la vez, tanto la conducción de entrada como la de salida.

Como se ha comentado anteriormente, estas conducciones entroncan con la red general de distribución de la Comunidad, que en este tramo está realizada en DN 400 mm, siendo una sección con capacidad para el caudal de diseño de ambas conducciones, es decir, 200 l/s.

En estas condiciones, se podrá desembalsar el volumen máximo de almacenamiento, es decir, 26.070,05 m^3 en 36 horas.

4.4.5.- Conexión a red existente

Tanto la conducción de entrada a la balsa como la de salida, se deben entroncar a la red de distribución realizada en fibrocemento DN 400 mm.

Por lo tanto, se ejecutarán 2 piezas especiales en acero al carbono S275JR, con 2 salidas en 400 y 1 en 250, provistas con bridas autoblocantes para fibrocemento.

La conducción de salida de la balsa, realizada en PEAD 250-10, se entroncará a la red actual aguas abajo de la arqueta de válvulas existente, según plano 3.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Esta conducción, de 21.92 m de longitud, partirá desde la arqueta de entrada/salida a realizar en el talud norte de la balsa. Se alojará en el interior de una zanja de 1.00x0.80 m, con cama de arena de 15 cm y se rellenará con material seleccionado procedente de la propia excavación.

La conducción de entrada, se entroncará en las inmediaciones de la arqueta de entrada/salida, según plano 3.

4.4.6.- Operación de llenado/vaciado de la balsa

A continuación, se describe el procedimiento de llenado y vaciado de la balsa, utilizando para ello las válvulas a instalar y las existentes:

- Llenado: se procederá a cerrar la válvula general DN 400 ubicada en el interior de la arqueta existente (ilustración 3), derivando la totalidad del caudal circulante a la balsa. La válvula de entrada debe estar abierta y la de salida cerrada.

- Vaciado: se cerrará la válvula de entrada y se abrirá la de salida (ambas ubicadas en la arqueta a realizar). La válvula general DN 400 y el resto de válvulas de servicio alojadas en la arqueta existente, serán las encargadas de distribuir el agua a las diferentes tomas, siendo el operario de la CC.RR. el encargado de su maniobra.

No se ha previsto la automatización de las válvulas, tanto de las proyectadas como de las existentes, ya que la CC.RR. carece de cualquier tipo de control telemático.

4.5.- IMPERMEABILIZACIÓN

4.5.1.- Instalación

Para impermeabilizar el interior del vaso de la balsa se utilizará una combinación de 2 capas: geotextil y geomembrana.

Previo a la instalación de las láminas, se llevará a cabo un refino, tanto de los taludes interiores como de la solera, eliminando cualquier material que pudiera ocasionar el punzonamiento o rasgado de las mismas.

En primer lugar, se instalará sobre el terreno la lámina geotextil no tejido, de polipropileno de 500 g/m², ligado mecánicamente mediante agujeteado sin aplicación de ligantes químicos, presiones o calor. A continuación, se instalará la lámina impermeabilizante PEAD de 2,0 mm de espesor.

Las uniones entre los diferentes paños de la lámina PEAD se realizará siguiendo la línea de máxima pendiente de los taludes, quedando totalmente prohibido la realización de soldaduras horizontales en taludes.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

El solape entre láminas debe ser de 50 mm y la anchura mínima de la soldadura de 40 mm.

4.5.2.- Anclaje de la lámina

Se procederá al anclaje en coronación de la lámina impermeabilizante, evitando de este que descuelgue hacia la solera.

Para ello, se realizará una zanja perimetral de 40x60 cm a 20 cm del borde interior del pasillo de coronación, donde se colocará la parte superior de la lámina y se procederá a su relleno con material de la propia excavación, como se aprecia en el plano 3.4.

4.5.3.- Superficie de lámina

La superficie de lámina impermeabilizante y geotextil a emplear será la siguiente:

- Solera: medición en planta = 2.702,05 m^2
- Taludes interiores:
  - Medición en planta = 3.955,21 m^2
  - Pendiente de talud = 1,118
  - Total: 3.955,21 x 1,118 = 4.421,92 m^2
- Anclaje en coronación:
  - Longitud: 386,91 m
  - Lámina en interior de la zanja: 0.20 + 0.60 + 0.40 + 0.60 = 1,8 m
  - Total: 386,91 x 1,80 = 696,44 m^2

En total, se emplearán 7.820,41 m^2 de lámina PEAD 2 mm y geotextil 500 gr/m^2.

4.6.- CERRAMIENTO PERIMETRAL

Para garantizar la seguridad de la obra y de las personas, se debe controlar el acceso al vaso mediante un vallado.

En el caso que nos ocupa, por tratarse del acondicionamiento de una balsa existente, se dejará el vallado actual ubicado en el pie del talud exterior, como se muestra en las fotografías incluidas en este anejo. Además, se realizará un cerramiento, mediante valla realizada con malla de simple torsión, con una altura de 2.0 m, como se ha descrito anteriormente. Se ubicará en el interior del pasillo de coronación y contará con una puerta de acceso peatonal al interior del vaso de la balsa.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.- PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

5.1.- INTRODUCCIÓN

Las balsas de riego son estructuras que se caracterizan por su capacidad potencial de riesgo, derivada de la posibilidad de rotura de uno de sus taludes o por el mal funcionamiento de los elementos que la componen.

En el borrador de las Normas Técnicas de Seguridad de presas y embalses fechado en julio de 2011 se incluyen criterios específicos respecto a las balsas, definiéndolas como embalses y entendiendo que sus diques de cierre se pueden considerar, a efectos de seguridad, como presas.

En este sentido, el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986 de 11 de abril y su modificación Real Decreto 9/2008, en los puntos dedicados a la seguridad de presas, embalses y balsas, establece las obligaciones y responsabilidades de los titulares, así como las funciones y cometidos de las Administraciones competentes en materia de control de la seguridad de las presas, embalses y balsas.

En primer lugar, sobre la base de las obligaciones exigidas al titular de la presa, definidas con precisión en las Normas Técnicas de Seguridad, es importante destacar que estas Normas afectarán, de acuerdo con el artículo 367.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, a los titulares de presas y balsas de altura superior a 5 metros o de capacidad de embalse mayor de 100.000 m^3.

Por tanto, de acuerdo con la legislación vigente, la balsa objeto de este proyecto deberá ser sometida a clasificación, puesto que presenta una altura de taludes superior a 5 m.

De la normativa actualmente vigente, la Directriz Básica de Protección Civil considera, a sus efectos, las inundaciones originadas por la rotura o la operación incorrecta de obras de infraestructura hidráulica. Por tanto, en su apartado 3.5.1.3 establece que:

"En función del riesgo potencial que pueda derivarse de su posible rotura o de su funcionamiento incorrecto, todas las presas deberán clasificarse, de acuerdo con la Directriz de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de inundaciones en alguna de las siguientes categorías:

- *Categoría A: Presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, así como producir daños materiales o medioambientales muy importantes.*
- *Categoría B: Presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un reducido número de viviendas.*
- *Categoría C: Presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de moderada importancia y sólo incidentalmente pérdidas de vidas humanas.*

En todo caso, a esta última categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las categorías A o B."

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La metodología a seguir en la clasificación será la definida como Metodología en el documento: “Guía Técnica para la Clasificación de Presas”, elaborada por la D.G. del Agua en noviembre de 2021.

5.2.- CLASIFICACIÓN DE LA BALSA

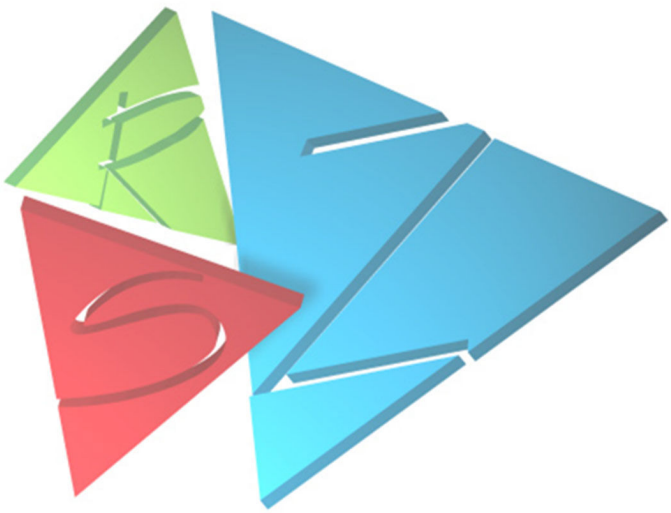
Según la normativa vigente descrita en el apartado anterior, y en base a las características de la balsa a acondicionar, así como a la zona afectada por una posible rotura de los taludes de cierre, se propone una clasificación en la **CATEGORÍA C**.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

ANEJO 2: CÁLCULOS ELÉCTRICOS



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- CONSIDERACIONES INICIALES 3

3.- FÓRMULAS UTILIZADAS 4

3.1.- INTENSIDAD 4
3.2.- CAÍDA DE TENSIÓN 5
3.3.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES 6
3.4.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA 7
3.5.- CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD AL VUELCO Y DESLIZAMIENTO 9

4.- POTENCIAS 12

5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS 12

5.1.- CÁLCULO DE SECCIÓN EN LÍNEAS DE DC 12
5.2.- CÁLCULO DE SECCIÓN EN LÍNEAS DE AC 13

6.- CÁLCULO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS 15

7.- CÁLCULOS DE PRODUCCIÓN 15

7.1.- ESTUDIO DE IRRADIACIÓN 15
7.2.- ESTUDIO DE GENERACIÓN 16

8.- CÁLCULO DE REDUCCIÓN POTENCIAL DE EMISIONES 17

9.- ANEXOS 18

9.1.- ESTUDIO PVSYST 19
9.2.- CARACTERÍSTICAS INVERSOR 27
9.3.- CARACTERÍSTICAS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS 29
9.4.- FICHA TÉCNICA ESTRUCTURA MÓDULOS FOTOVOLTAICOS 31
9.5.- MONTAJE ESTRUCTURA MÓDULOS FOTOVOLTAICOS 33

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo, se muestran los datos de partida y la metodología de cálculo empleada en el dimensionado de la planta fotovoltaica.

Además, se realiza una estimación de la reducción potencial de emisiones de gases de efecto invernadero, derivada de la implantación de la planta de energía solar.

2.- CONSIDERACIONES INICIALES

A efectos del cálculo eléctrico, se hacen las siguientes consideraciones:

- Intensidad nominal de la parte de corriente continua, será la intensidad en el punto de máxima potencia de los módulos fotovoltaicos. En la parte de corriente alterna será la intensidad del inversor operando en condiciones nominales.
- Tensión nominal de la parte de corriente continua, será la tensión en el punto de máxima de potencia de los módulos fotovoltaicos. En la parte de corriente alterna será la tensión de salida del inversor operando en condiciones nominales, esto es, 230 V o 400 V, según sea de salida monofásica o trifásica respectivamente.
- Intensidad máxima de la parte de corriente continua, será la intensidad de cortocircuito de los módulos fotovoltaicos. En la parte de corriente alterna será la intensidad del inversor operando bajo una sobrecarga del 10% y un factor de potencia de 0,9 en inversores monofásicos y de 0,95 en inversores trifásicos.
- Tensión máxima de la parte de corriente continua, será la tensión de circuito abierto de los módulos fotovoltaicos. En la parte de corriente alterna será la tensión de salida del inversor operando en condiciones nominales, esto es, 230 V o 400 V, según sea de salida monofásica o trifásica respectivamente.

Para el cálculo de la sección de los conductores se han seguido las especificaciones recogidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor, lo que especifican las Hojas de interpretación del Ministerio y las condiciones particulares que añade el Pliego de Condiciones Técnicas para Instalaciones Conectadas a la Red (PCT-C) del IDAE.

El conductor se escoge según la Instrucción ITC-BT-19. No se ha considerado ningún coeficiente corrector por agrupamiento de cables ni por temperatura del entorno.

Los tubos de protección de los conductores se escogerán teniendo en cuenta la sección del conductor, tipo de aislamiento y número de conductores a instalar en el interior del tubo.

Se escoge el criterio más restrictivo entre intensidad máxima admisible y caída de tensión máxima admisible.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Por tanto, para los cálculos se distinguen el tramo en continua y el tramo en alterna. Para el cálculo en la parte de continua se considera como intensidad máxima del circuito, la intensidad de cada subcampo de módulos fotovoltaico en cortocircuito, que es la máxima posible, y como tensión de funcionamiento máximo, la tensión en circuito abierto por cada grupo de módulos. En la parte de alterna se considerará la intensidad máxima de salida del inversor por cada fase, para el caso de una sobrecarga del 10%.

Las caídas de tensión máximas admisibles y recomendadas serán fijadas atendiendo, tanto al R.E.B.T. como el Pliego de condiciones Técnicas del IDAE (PCT-C):

	Corriente Continua		Corriente Alterna	
	c.d.t. máxima	c.d.t. recomendada	c.d.t. máxima	c.d.t. recomendada
R.E.B.T.	No indica	No indica	1,5	1,5
IDAE	1,5	1,5	2	2

De lo anteriormente expuesto fijaremos como caídas de tensión máximas admisibles las siguientes:

- Líneas de corriente continua 1,5%.
- Líneas de corriente alterna 1,5%.

3.- FÓRMULAS UTILIZADAS

3.1.- INTENSIDAD

A) EN CORRIENTE CONTINUA.

La intensidad de corriente en líneas de corriente continua se calculará con la siguiente expresión:

$$I = \frac{P}{U}$$

B) EN CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA

La intensidad de corriente en líneas de corriente alterna monofásicas se calculará con la siguiente expresión:

$$I = \frac{P}{U \cdot Cos\varphi}$$

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

C) EN CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA

La intensidad de corriente en líneas de corriente alterna trifásica se calculará con la siguiente expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot Cos\varphi}$$

Dónde:

- I: Intensidad de corriente en Amperios (A).
- P: Potencia a transportar en vatios (W).
- U: Tensión en voltios (V).
- Cos φ: Factor de potencia.

3.2.- CAÍDA DE TENSIÓN

A) EN CORRIENTE CONTINUA.

Las caídas de tensión en líneas eléctricas de corriente continua se calcularán mediante la siguiente expresión:

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot I}{K \cdot S}$$

B) EN CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA.

La caída de tensión en líneas de corriente alterna monofásicas se calculará de la forma que sigue:

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot Cos\varphi}{K \cdot S}$$

C) EN CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA.

La caída de tensión en líneas de corriente alterna trifásicas se calculará de la forma que sigue:

$$e = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot Cos\varphi}{K \cdot S}$$

Dónde:

- e: Caída de tensión (c.d.t.), en voltios (V)
- L: Longitud de la línea en metros. (m).
- I: Intensidad de corriente que circula por la línea. (A).
- K: Conductividad (dependiente del aislamiento y de su temperatura de operación). Según la siguiente tabla:

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Material	γ 20	γ 70	γ 90
Cobre	56	48	44
Aluminio	35	30	28
Temperatura	20ºC	70ºC	90ºC

- S: Sección del conductor (mm^2)
- Cos φ: Factor de potencia.

3.3.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES

A) LÍNEAS DE CORRIENTE CONTINUA

Las secciones de los conductores de las líneas eléctricas de corriente continua se calcularán mediante la siguiente expresión:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot I}{K \cdot e}$$

B) LÍNEAS DE CORRIENTE ALTERNA MONOFÁSICA.

Las secciones de los conductores de las líneas eléctricas de corriente alterna monofásica se calcularán mediante la siguiente expresión:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot Cos\varphi}{K \cdot e}$$

C) LÍNEAS DE CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA.

Las secciones de los conductores de las líneas eléctricas de corriente alterna trifásica se calcularán mediante la siguiente expresión:

$$S = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot Cos\varphi}{K \cdot e}$$

Dónde:

- e: Caída de tensión (c.d.t.), en voltios (V)
- L: Longitud de la línea en metros. (m).
- K: Conductividad (dependiente del aislamiento y de su temperatura de operación). Según la siguiente tabla:

Material	γ 20	γ 70	γ 90
Cobre	56	48	44
Aluminio	35	30	28
Temperatura	20ºC	70ºC	90ºC

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

- S: Sección del conductor (mm^2)
- I: Intensidad de corriente que circula por la línea (A).
- Cos φ : Factor de potencia.

En el cálculo de la sección de los conductores se consideran tres criterios:

1 Calentamiento del conductor. La densidad de corriente en el conductor debe ser limitada para disminuir el calentamiento producido al circular la corriente eléctrica. Este criterio fija la máxima intensidad de corriente por el conductor.

2 Caída de tensión en el conductor. La caída de tensión (diferencia entre la tensión al principio y al final de la línea), se limita para evitar el efecto que la disminución de la tensión de utilización tiene sobre el funcionamiento de los receptores, los cuales deben estar conectados a la tensión nominal para su correcto funcionamiento.

3 Capacidad del conductor para soportar la corriente de cortocircuito. En instalaciones de interiores o receptoras de baja tensión, alejadas del centro de transformación que las alimenta, no se suele tener en cuenta este criterio para el cálculo de sección, porque se considera que la intensidad de corriente y el calentamiento producido no llegan a valores peligrosos antes de que actúen las protecciones contra cortocircuitos.

Se emplea la siguiente fórmula simplificada, tal y como se explica en el anexo 3 de la guía del REBT:

$$I_{CC} = \frac{0.8 \cdot U}{R}$$

Dónde:

- I_{cc}: la intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado.
- U: la tensión entre fase y neutro (230 V).
- R: la resistencia entre el conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

3.4.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

A) RESISTENCIA DE PLACAS ENTERRADAS.

La resistencia que presentan las placas enterradas se calculará mediante la siguiente expresión:

$$R_{placa} = \frac{0.8 \cdot \rho}{P}$$

B) RESISTENCIA DE PICAS VERTICALES.

La resistencia que presentan las picas enterradas verticalmente se calculará mediante la siguiente expresión:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

$$R_{pica} = \frac{\rho}{L}$$

C) RESISTENCIA DE n PICAS VERTICALES CONTIGUAS.

La resistencia que presentan las n picas enterradas verticalmente de manera contigua se calculará mediante la siguiente expresión:

$$R_{n\,picas} = K\frac{R_1}{n} = K\frac{\rho}{n \cdot L}$$

D) RESISTENCIA DE CONDUCTOR ENTERRADOS HORIZONTALMENTE.

La resistencia que presenta el conductor enterrado se calculará mediante la siguiente expresión:

$$R_{conductor} = \frac{2 \cdot \rho}{L}$$

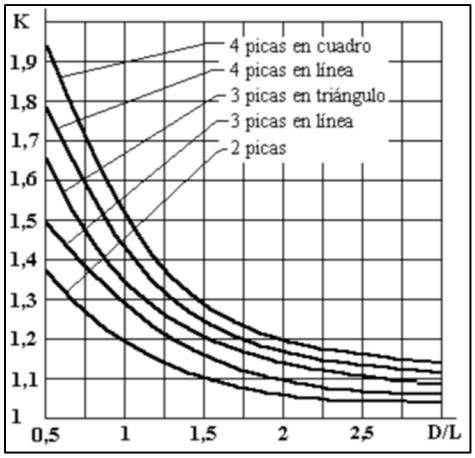
E) RESISTENCIA TOTAL DE LA PUESTA A TIERRA.

La resistencia total que presenta la puesta a tierra será la siguiente:

$$R_{total}^{-1} = \frac{1}{R_{placa}} + \frac{1}{R_{pica}} + \frac{1}{R_{conductor}}$$

Dónde:

- ρ: Resistividad del terreno (Ω·m)
- P: Perímetro de la placa (m)
- L: Longitud de la pica o del conductor (m)
- K: Coeficiente obtenido de la siguiente gráfica que relaciona la separación entre picas y la longitud de cada pica.



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.5.- CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD AL VUELCO Y DESLIZAMIENTO

Para el soporte de los módulos fotovoltaicos se utilizará estructura de aluminio con tornillería de acero inoxidable.

Se ha optado por este tipo de estructura no anclada al suelo con la finalidad de permitir el cambio de algunos paneles debido a operaciones de mantenimiento o sustitución de los mismos. Para ello, se utilizarán elementos prefabricados de hormigón que actuarán como lastres de forma que la estructura quede fija en el suelo. El peso de cada uno de estos elementos es de 342 kg.

La estructura de apoyo de los módulos resistirá, con los paneles instalados, las sobrecargas de viento y nieve, de acuerdo con el indicado en la Código Técnico de la Edificación (CTE). El detalle y dimensiones de la estructura se encuentra en el plano 4.6, así como en los anexos del presente documento.

Los cálculos justificativos se muestran a continuación:

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

ennova — Construyendo las bases de la energía solar

ESTUDIO DE ESTABILIDAD A VUELCO Y DESLIZAMIENTO PARA ENNOVABLOC H EN SUELO

Cliente: RSZ INGENIERIA **Obra:** Com Regantes

DATOS DEL PANEL FV

Ancho	1,048	m
Largo	2,108	m
Espesor	30	mm
Peso	24,5	kg
Superficie	2,21	m^2

DATOS DE LA ESTRUCTURA

Soporte	H200	
Peso del soporte	200	kg
Montaje	Vertical	
Inclinación PFV	20	º
Altura del panel al suelo	0,5	m
Peso del lastre	21,5	kg

SOPORTES Y LASTRES

Paneles por vela	**9 uds**
Total soportes por vela	**8 uds**
Total lastres por vela	**0 uds**

DATOS RESULTANTES

Superficie de la vela	19,88	m^2
Peso total de los paneles (Pp)	220,5	Kg
Peso total de los soportes (Ps)	1600	Kg
Peso total de los lastres (Pl)	0	Kg
Peso total de la vela (Pv)	1820,5	Kg
Peso por m2	**97,44**	**Kg/m^2**

CARGAS DE VIENTO SEGÚN CTE DB SE-AE

RFs = Qb * Ce * Cp * Cr

Presión dinámica (Qb)

Zona de viento	Zona B	
Velocidad básica del viento	27	m/s
Qb	460	N/m^2

Coeficiente de exposición (Ce)

Grado de aspereza	Grado III	
Altura de la parte trasera del panel	1,3	m
Ce	1,42	

Coeficiente de presión (Cp)

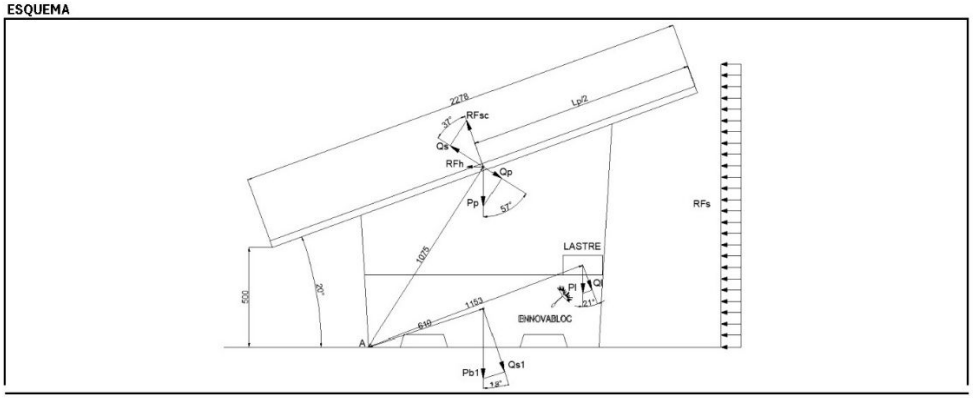
Tabla D.3. según eje Y. Zona A. h/d=	0,14	
Cpa	1,2	
Nº paneles en Zona A	4	paneles
Tabla D.3. según eje Y. Zona B. h/d=	0,14	
Cpb	0,8	
Nº paneles en Zona B	5	paneles

Periodo de retorno (Cr)

Para 20 años 0,95

Presión horizontal en A (Rfsa)	**730,22**	**N/m2**	**74,46**	**Kp/m^2**
Resultante sobre la vela en A (RFsca)	**2206,96**	**N**	**225,05**	**Kp**
Empuje horizontal sobre la vela en A (RFha)	**754,83**	**N**	**76,97**	**Kp**
Presión horizontal en B (Rfsb)	**486,81**	**N/m2**	**49,64**	**Kp/m^2**
Resultante sobre la vela en B (RFsb)	**1839,13**	**N**	**187,54**	**Kp**
Empuje horizontal sobre la vela en B (RFhb)	**629,02**	**N**	**64,14**	**Kp**

ESQUEMA



GIROS EN A

Distancia A-CMpanel	1,075	m	DACMp	δ=	57 º
Distancia A-Cmsoporte	0,61	m	DACMs	γ=	18 º
Distancia A-Cmlastre	1,153	m	DACMl	θ=	21 º
Distancia A-RFsc	1,075	m	DARFsc	ϕ=	37 º

COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

Viento	1,5
Peso	0,9

ZONA A (LATERALES)

COMPROBACIÓN DE VUELCO EN EL PUNTO MÁS DESFAVORABLE			Soportes	4 uds
0.9*(MPp +MPs + MPl) > 1.5*(MRFsca)				
MAag	0.9*(DACMp*δ*Pp+DACMs*γ*Ps+DACMl*θ*Pl)			
MApg	1.5*(DARFsc*ϕ*RFsca)			
MAag	469,34	Kp.m	MAag>MApg	
MApg	289,82	Kp.m	**NO VUELCA-ESTABLE**	

COMPROBACIÓN A DESLIZAMIENTO				
0.9*μs*Ptc - 1.5*RFha >0				
Coef rozamiento hormigón-terreno	0,45			
μ_s*Pv	363,69	Kp	μs*Pv>Rfha	
RFh	115,46	Kp	**NO DESLIZA-ESTABLE**	

ZONA B (CENTRO)

COMPROBACIÓN DE VUELCO EN EL PUNTO MÁS DESFAVORABLE			Soportes	4 uds
0.9*(MPp +MPs + MPl) > 1.5*(MRFsc)				
MAag	0.9*(DACMp*δ*Pp+DACMs*γ*Ps+DACMl*θ*Pl)			
MApg	1.5*(DARFsc*ϕ*RFscb)			
MAag	469,34	Kp.m	MAag>MApg	
MApg	241,51	Kp.m	**NO VUELCA-ESTABLE**	

COMPROBACIÓN A DESLIZAMIENTO				
0.9*μs*Ptc - 1.5*RFhb >0				
Coef rozamiento hormigón-terreno	0,45			
μ_s*Pv	373,61	Kp	μs*Pv>RFhb	
RFh	96,21	Kp	**NO DESLIZA-ESTABLE**	

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.- POTENCIAS

Como se ha explicado en los apartados anteriores, solamente tendremos la alimentación del sistema fotovoltaico, que tendrá una potencia nominal de 100 kWn limitada por los inversores correspondientes.

5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La instalación fotovoltaica dispondrá de 2 inversores trifásicos marca HUAWEI o similar.

Conexión de módulos:

- 252 paneles de 455 Wp con una potencia total de 114,66 kWp.
- 2 inversores de 50 kW con 4 MPPT con una potencia nominal de 100 kWn.
- Por cada inversor de 50kWn se agruparán 7 strings de 18 módulos.

Los cálculos de las líneas se reducen a los detallados en las siguientes tablas:

5.1.- CÁLCULO DE SECCIÓN EN LÍNEAS DE DC

a) Criterio de la caída de tensión:

Tramo	U nom (V dc)	L max (m)	I max (A)	S comercial (mm^2)	S comercial (mm^2)	c.d.t. (V)	c.d.t. (%)
Inversor 1							
String 1	745,2	28	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	1,83	0,25
String 2	745,2	32	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	2,09	0,28
String 3	745,2	41	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	2,68	0,36
String 4	745,2	50	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	3,27	0,44
String 5	745,2	60	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	3,93	0,53
String 6	745,2	70	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	4,58	0,61
String 7	745,2	60	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	3,93	0,53
Inversor 2							
String 8	745,2	28	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	1,83	0,25
String 9	745,2	32	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	2,09	0,28
String 10	745,2	41	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	2,68	0,36
String 11	745,2	50	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	3,27	0,44
String 12	745,2	60	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	3,93	0,53
String 13	745,2	70	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	4,58	0,61
String 14	745,2	78	11,00	6	Cable 2 x 6 mm^2 XLPE 0,6/1 KV	5,10	0,68

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

b) Criterio de calentamiento

Tramo	S comercial (mm^2)	I max (A)	I z (A)
Series	6	11	54,15

5.2.- CÁLCULO DE SECCIÓN EN LÍNEAS DE AC

a) Criterio de la caída de tensión

Tramo	U nom (V dc)	Longitud (m)	I max (A)	S comercial (mm^2)	S comercial (mm^2)	c.d.t. (V)	c.d.t. (%)
Inversor 1 50 kWn - CGBT	400,0	110	79,80	50	4 x 50 mm^2+ 1x 25mm^2 (T) XLPE 1 KV	5,32	1,33
Inversor 2 50 kWn - CGBT	400,0	50	79,80	50	4 x 50 mm^2+ 1x 25mm^2 (T) XLPE 1 KV	2,42	0,60

b) Criterio de calentamiento

Tramo	Scomercial (mm^2)	I max (A)	I z (A)
Inversor 1 50kWn - CGBT	50	79,8	151,05
Inversor 2 50kWn - CGBT	50	79,8	151,05

La intensidad máxima admisible, Iz, para este conductor y forma de instalación cumple que:

- a) c.d.t. < 1,5%
- b) Iz > I max

En lo relativo al cortocircuito, la corriente en dichas condiciones es la corriente máxima, que ya ha sido considerada para el cálculo de la sección del conductor por calentamiento, por lo que, para estos casos, la sección también es válida.

c) Protecciones de las líneas de corriente continua y alterna.

SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS

Habiendo calculado la sección de las líneas, podemos seleccionar las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos. Las protecciones DC estarán integradas en los propios inversores fotovoltaicos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En el tramo de corriente alterna, a la salida del inversor/es, con la finalidad de poder acceder aguas arriba en caso de mantenimiento se colocarán las siguientes protecciones magnetotérmicas y diferenciales:

Inversor	Intensidad Máxima (A)	Clase
Inversor 1 50kWn	100 A / 500 mA	tetrapolar
Inversor 2 50kWn	100 A / 500 mA	tetrapolar

SOBRETENSIONES

El inversor dispone de protecciones frente a sobretensiones tanto en el lado DC como en el lado AC, pero dada la distancia entre los inversores y el cuadro de protección, adicionalmente se instalará una protección frente a sobretensiones en el cuadro eléctrico.

La interconexión a Red sigue básicamente los requerimientos de la compañía de distribución eléctrica, propietaria de la Red a la que se conectará la instalación, que son los siguientes:

- Desconexión automática en caso de fallo de Red.
- Desconexión automática en caso de introducir perturbaciones a la Red.
- Reenganche automático transcurrido un intervalo de funcionamiento correcto.

Además de las protecciones indicadas anteriormente, los inversores, que son integrantes de la instalación fotovoltaica, disponen de las siguientes funciones:

- Fallo en la red eléctrica: En caso de que se interrumpa el suministro de la red eléctrica, el inversor se encuentra en situación de cortocircuito, en este caso, el inversor se desconecta por completo y espera a que se restablezca la tensión en la red para iniciar de nuevo su funcionamiento.
- Tensión fuera de rango: El inversor trabaja en los límites de la mínima y máxima tensión de red admisibles en las tres fases. Al salirse de estos límites (Umin = 380 V y Umax = 480 V), el inversor se desconecta y sólo se vuelve a conectar una vez que el valor de tensión se sitúa nuevamente dentro del rango. La desconexión por fallo puede ser activada incluso por una superación muy breve de los límites.
- Frecuencia fuera de límites: Si la frecuencia de red está fuera de los límites de trabajo el inversor se detiene automáticamente, pues esto indicaría que la red es inestable o está en modo isla.
- Temperatura elevada: El inversor dispone de sistema de refrigeración por convección. Está calculado para un rango de temperaturas similar al que puede haber en el interior de una vivienda. En el caso de que la temperatura ambiente sea extremadamente alta o se obstruya la refrigeración, el equipo seguirá funcionando al 100% de sus posibilidades hasta alcanzar los 65oC, momento en el que cesará su actividad como medida de autoprotección.

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
2026 1/4
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.- CÁLCULO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

La instalación fotovoltaica se conecta a la red de tierras proyectada y cada inversor fotovoltaico dispondrá de su propia protección diferencial de 500 mA.

7.- CÁLCULOS DE PRODUCCIÓN

7.1.- ESTUDIO DE IRRADIACIÓN

La obtención de la base de datos de irradiación, geometría solar y condiciones climatológicas para la realización del estudio de generación fotovoltaica se ha realizado utilizando Meteonrom.

En el Anexo correspondiente se adjunta el estudio realizado.

Para las condiciones existentes en la instalación, los valores medios de irradiación sobre el plano horizontal vendrán dados por la siguiente tabla:

Mes	Ghm	Dhm	T24
ene	77,5	29,1	10,8
feb	94,1	35,7	11,9
mar	142,6	54	14,9
abr	173	72,9	17,3
may	210	77,3	21,1
jun	226,5	75,9	25,3
jul	231,7	73,5	28,4
ago	202,3	74,4	28,3
sep	152,4	56,1	24,4
oct	116,3	46	20,7
nov	79,3	31,8	14,5
dic	67,1	26,3	11,4
año	**1.772,8**	**653**	**19,1**

Dónde:

- Ghm: Irradiación global mensual [kWh/m^2]
- Ghd: Irradiación global diaria [kWh/m^2]
- Dhd: Irradiación difusa diaria [kWh/m^2]
- T24: Temperatura ambiente diaria (diurna) [°C]

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

7.2.- ESTUDIO DE GENERACIÓN

Se ha utilizado PVSYST 7.3 para realizar la simulación del estudio de generación.

Según los datos disponibles proporcionados por la propiedad, anteriormente expuestos, se ha realizado una simulación horaria anual.

En el anexo correspondiente figuran los informes detallados.

Para las condiciones existentes en la instalación de 114,66 kWp, los valores medios de generación, autoconsumo, excedente compensado y consumo vendrán dados por la siguiente tabla:

	Consumida	Generada	Autoconsumo	Excedente
	kWh	kWh	kWh	kWh
Enero	6.902	10.908	4.264	6.644
Febrero	6.440	11.964	4.346	7.618
Marzo	12.834	16.011	10.958	5.053
Abril	73	17.536	39	17.496
Mayo	1.012	19.549	928	18.621
Junio	20.332	20.144	14.214	5.929
Julio	27.094	20.658	14.588	6.068
Agosto	29.946	19.235	13.880	5.352
Septiembre.	24.288	15.923	11.920	4.001
Octubre	23.874	13.668	10.802	2.863
Noviembre	7.498	10.608	4.704	5.904
Diciembre	1.426	9.695	606	9.089
TOTAL	**161.719**	**185.897**	**91.249**	**94.638**

Balance Energético instalación 114,66 kWp

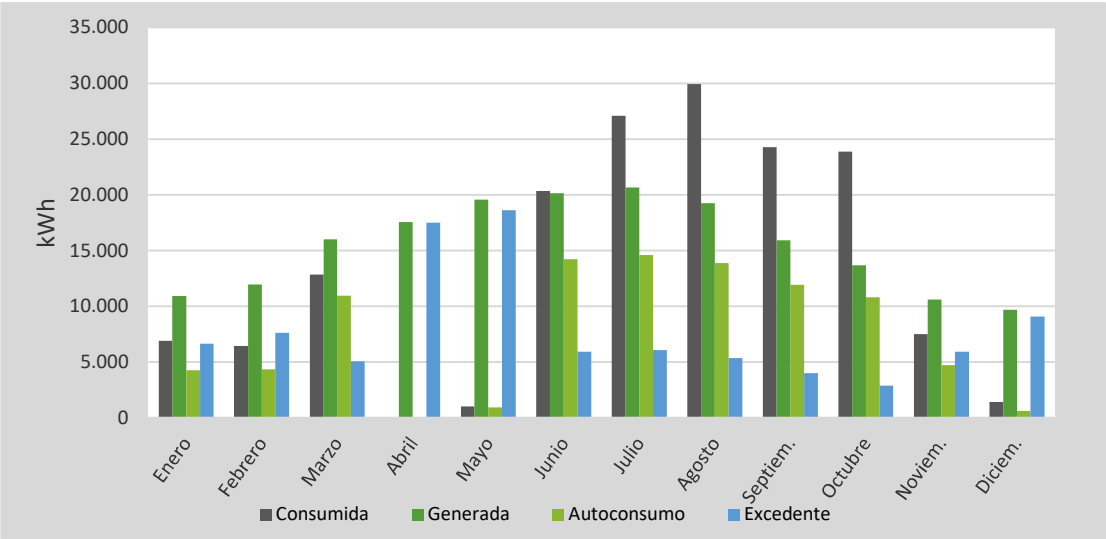


Gráfico 2: Balance Energético (%)

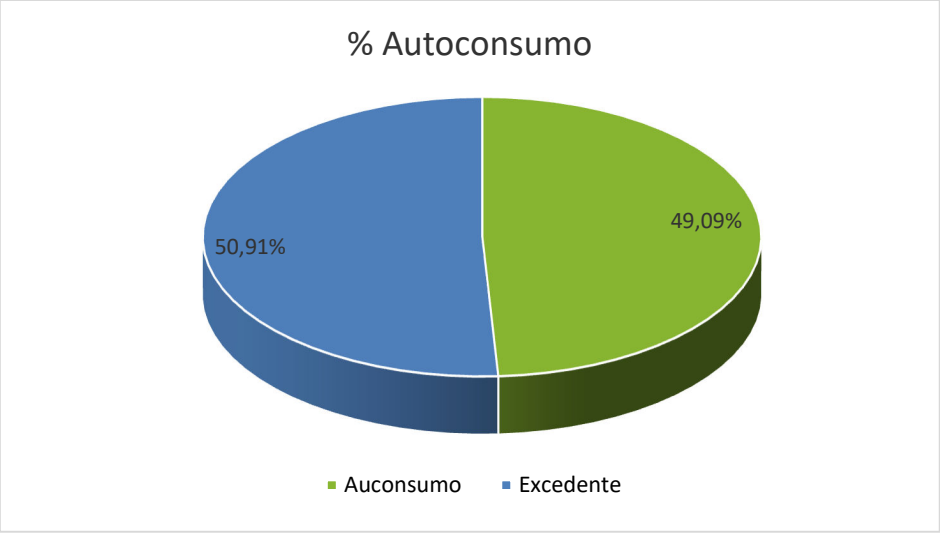
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La siguiente tabla resume los valores obtenidos:

DENOMINACIÓN	CC.RR. SAN JOAQUÍN
CATEGORÍA	AUTOCONSUMO INSTANTÁNEO
POTENCIA (kWn)	100,00 kWn
POTENCIA (kWp)	114,66 kWp
CONSUMO TOTAL ANUAL	161.719 kWh
ENERGÍA ANUAL GENERADA	185.897 kWh
AUTOCONSUMO INSTANTÁNEO	91.249 kWh
EXCEDENTE	94.638 kWh
AUTOCONSUMO INSTANTÁNEO	49,09 %
EXCEDENTE	50,91 %

Descripción general de generación, autoconsumo y excedentes



Distribución de generación (%)

8.- CÁLCULO DE REDUCCIÓN POTENCIAL DE EMISIONES

Uno de los principales beneficios de la instalación de fuentes de energía renovable, es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Considerando que por cada kWh eléctrico producido en España, se generan 0.16 kg de CO_2 (1), la planta fotovoltaica proyectada en esta instalación evitará 30,1 T de CO_2 al año.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Lo que equivale a:



Cada hogar español genera una media de 861 kg (2) CO_2/año.

La instalación equivale a: 35 viviendas



Un árbol absorbe una media de 27kg CO_2/año.

La instalación equivale a: 1.113 árboles



Un vehículo estándar genera una media de 0.1 kg CO_2/km.

La instalación solar equivale a: 300.421 km

1 Dato obtenido del informe de Red Eléctrica Española con los valores medios del mix energético de 2022.
2 La media de consumo de un hogar español es de 3.500 kWh/año
3 Dato obtenido de un coche estándar del IDAE

9.- ANEXOS

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

9.1.- ESTUDIO PVSYST

Versión 7.3.1

PVsyst - Informe de simulación

Sistema conectado a la red

Proyecto: Comunidad Regantes SAN JOAQUIN

Variante: Com Regantes 115 kWp COM 2

Cobertizos ilimitados

Potencia del sistema: 115 kWp

Com Regantes 1 - España

Autor(a)

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Proyecto: Comunidad Regantes SAN JOAQUIN

Variante: Com Regantes 115 kWp COM 2

PVsyst V7.3.1
VC5, Fecha de simulación:
20/05/23 09:44
con v7.3.1

Resumen del proyecto

Sitio geográfico
Com Regantes 1
España

Situación

Latitud	38.07 °N
Longitud	-0.89 °W
Altitud	57 m
Zona horaria	UTC+2

Configuración del proyecto
Albedo 0.20

Datos meteo
Com Regantes 1
Meteonorm 8.1 (1996-2015), Sat=41% - Sintético

Resumen del sistema

Sistema conectado a la red

Cobertizos ilimitados

Orientación campo FV
Cobertizos

Inclinación	20 °
Azimut	0 °

Sombreados cercanos
Sombreados mutuos de cobertizos

Necesidades del usuario
Ext. definida como archivo
COM REGANTES balsa 1,4.csv

Información del sistema

Generador FV

Núm. de módulos	252 unidades
Pnom total	115 kWp

Inversores

Núm. de unidades	2 unidades
Pnom total	100 kWca
Proporción Pnom	1.147

Resumen de resultados

Energía producida	185888 kWh/año	Producción específica	1621 kWh/kWp/año	Proporción rend. PR	80.85 %
Energía usada	161719 kWh/año			Fracción solar (SF)	56.42 %

Tabla de contenido

Resumen de proyectos y resultados 2
Parámetros generales, Características del generador FV, Pérdidas del sistema. 3
Resultados principales 5
Diagrama de pérdida 6
Gráficos predefinidos 7
Diagrama unifilar 8

20/05/23 Página 2/8

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Proyecto: Comunidad Regantes SAN JOAQUIN

Variante: Com Regantes 115 kWp COM 2

PVsyst V7.3.1
VC5, Fecha de simulación:
20/05/23 09:44
con v7.3.1

Parámetros generales

Sistema conectado a la red

Cobertizos ilimitados

Orientación campo FV

Orientación
Cobertizos
Inclinación 20 °
Azimut 0 °

Configuración de cobertizos
Núm. de cobertizos 6 unidades
Cobertizos ilimitados
Tamaños
Espaciado entre cobertizos 9.00 m
Ancho de colector 4.30 m
Proporc. cob. suelo (GCR) 47.8 %
Banda inactiva superior 0.02 m
Banda inactiva inferior 0.02 m
Ángulo límite de sombreado
Ángulo límite de perfil 16.6 °

Modelos usados
Transposición Perez
Difuso Perez, Meteonorm
Circunsolar separado

Horizonte
Horizonte libre

Sombreados cercanos
Sombreados mutuos de cobertizos

Necesidades del usuario
Ext. definida como archivo
COM REGANTES balsa 1,4.csv

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año	
6902	6440	12834	73.0	1012	20332	27094	29946	24288	23874	7498	1426	161719	kWh

Características del generador FV

Módulo FV
Fabricante Risen Solar
Modelo RSM-156-6-455-M
(Base de datos PVsyst original)
Unidad Nom. Potencia 455 Wp
Número de módulos FV 252 unidades
Nominal (STC) 115 kWp
Módulos 14 Cadenas x 18 En series
En cond. de funcionam. (50°C)
Pmpp 104 kWp
U mpp 712 V
I mpp 146 A

Inversor
Fabricante Huawei Technologies
Modelo SUN2000-50KTL-M3-400V
(Base de datos PVsyst original)
Unidad Nom. Potencia 50.0 kWca
Número de inversores 2 unidades
Potencia total 100 kWca
Voltaje de funcionamiento 200-1000 V
Potencia máx. (=>35°C) 55.0 kWca
Proporción Pnom (CC:CA) 1.15
Power sharing within this inverter

Potencia FV total
Nominal (STC) 115 kWp
Total 252 módulos
Área del módulo 547 m²
Área celular 476 m²

Potencia total del inversor
Potencia total 100 kWca
Número de inversores 2 unidades
Proporción Pnom 1.15

Pérdidas del conjunto

Pérdidas de suciedad del conjunto
Frac. de pérdida 4.0 %

Factor de pérdida térmica
Temperatura módulo según irradiancia
Uc (const) 29.0 W/m²K
Uv (viento) 0.0 W/m²K/m/s

Pérdidas de cableado CC
Res. conjunto global 81 mΩ
Frac. de pérdida 1.5 % en STC

LID - Degradación Inducida por Luz
Frac. de pérdida 2.0 %

Pérdida de calidad módulo
Frac. de pérdida 0.0 %

Pérdidas de desajuste de módulo
Frac. de pérdida 2.0 % en MPP

Pérdidas de desajuste de cadenas
Frac. de pérdida 0.1 %

20/05/23 Página 3/8

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Proyecto: Comunidad Regantes SAN JOAQUIN

Variante: Com Regantes 115 kWp COM 2

PVsyst V7.3.1
VC5, Fecha de simulación:
20/05/23 09:44
con v7.3.1

Pérdidas del conjunto

Factor de pérdida IAM
Efecto de incidencia (IAM): Fresnel, revestimiento AR, n(vidrio)=1.526, n(AR)=1.290

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

Pérdidas de cableado CA

Línea de salida del inv. hasta el punto de inyección

Voltaje inversor	400 Vca tri
Frac. de pérdida	1.50 % en STC
Inversor: SUN2000-50KTL-M3-400V	
Sección cables (2 Inv.)	Cobre 2 x 3 x 25 mm²
Longitud media de los cables	57 m

20/05/23 Página 4/8

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Proyecto: Comunidad Regantes SAN JOAQUIN

Variante: Com Regantes 115 kWp COM 2

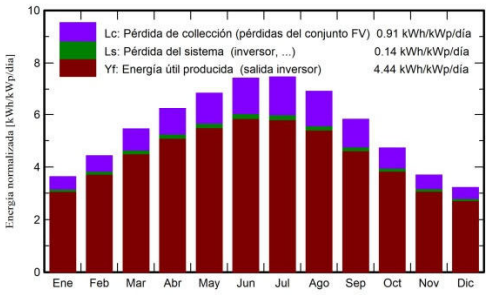
PVsyst V7.3.1
VC5, Fecha de simulación:
20/05/23 09:44
con v7.3.1

Resultados principales

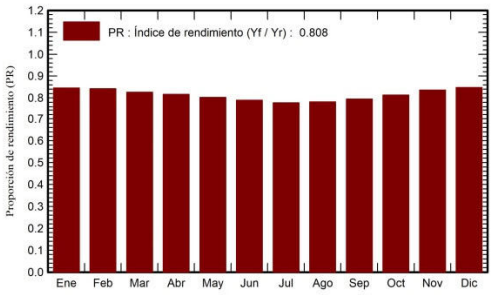
Producción del sistema

Energía producida	185888 kWh/año	Producción específica	1621 kWh/kWp/año
Energía usada	161719 kWh/año	Proporción de rendimiento (PR)	80.85 %
		Fracción solar (SF)	56.42 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m²	DiffHor kWh/m²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_User kWh	E_Solar kWh	E_Grid kWh	EFrGrid kWh
Enero	77.5	29.06	10.84	112.4	104.5	11243	6902	4264	6644	2638
Febrero	94.1	35.68	11.93	123.9	115.7	12341	6440	4346	7618	2094
Marzo	142.6	54.04	14.90	169.0	157.6	16525	12834	10958	5053	1876
Abril	173.0	72.88	17.27	187.3	174.1	18096	73	39	17496	34
Mayo	210.0	77.34	21.08	212.4	197.9	20177	1012	928	18621	84
Junio	226.5	75.87	25.26	222.6	207.5	20781	20332	14214	5929	6118
Julio	231.7	73.55	28.35	231.5	215.9	21303	27094	14588	6068	12506
Agosto	202.3	74.39	28.34	214.6	200.3	19830	29946	13880	5352	16066
Septiembre	152.4	56.12	24.39	174.6	162.5	16414	24288	11920	4001	12368
Octubre	116.3	45.99	20.68	146.5	136.7	14083	23874	10802	2863	13072
Noviembre	79.3	31.84	14.54	110.7	103.0	10931	7498	4704	5904	2794
Diciembre	67.1	26.29	11.43	99.8	92.9	9988	1426	606	9089	820
Año	1773.0	653.05	19.13	2005.3	1868.5	191713	161719	91249	94638	70470

Leyendas

GlobHor	Irradiación horizontal global	EArray	Energía efectiva a la salida del conjunto
DiffHor	Irradiación difusa horizontal	E_User	Energía suministrada al usuario
T_Amb	Temperatura ambiente	E_Solar	Energía del sol
GlobInc	Global incidente plano receptor	E_Grid	Energía inyectada en la red
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados	EFrGrid	Energía de la red

20/05/23 Página 5/8

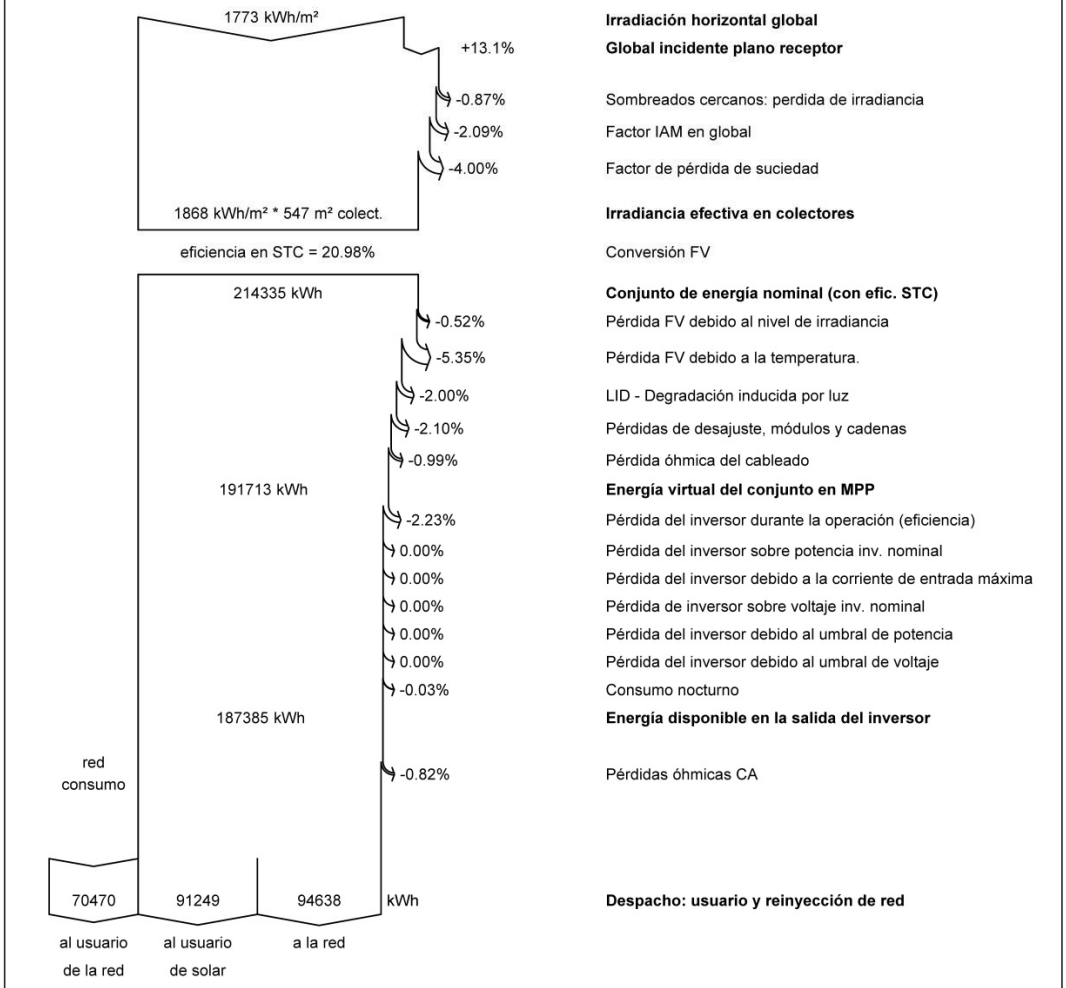
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Proyecto: Comunidad Regantes SAN JOAQUIN

Variante: Com Regantes 115 kWp COM 2

PVsyst V7.3.1
VC5, Fecha de simulación:
20/05/23 09:44
con v7.3.1

Diagrama de pérdida



20/05/23

Página 6/8

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

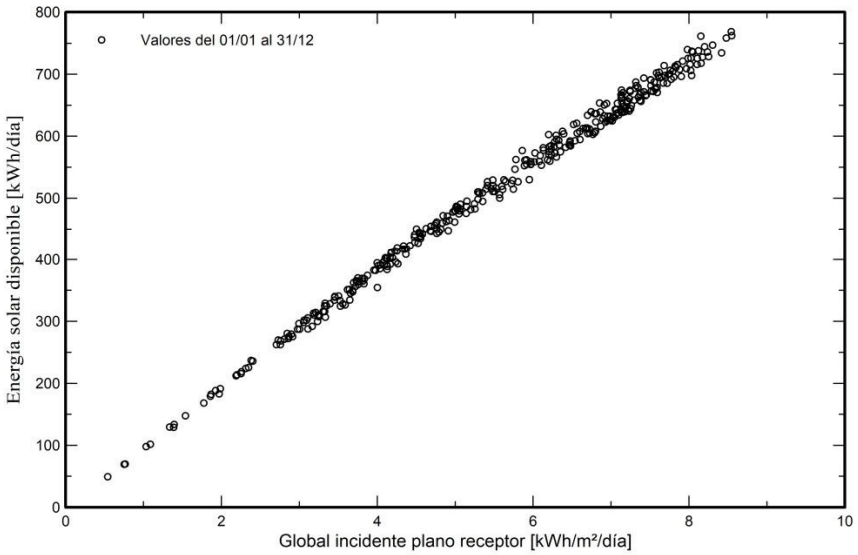
Proyecto: Comunidad Regantes SAN JOAQUIN

Variante: Com Regantes 115 kWp COM 2

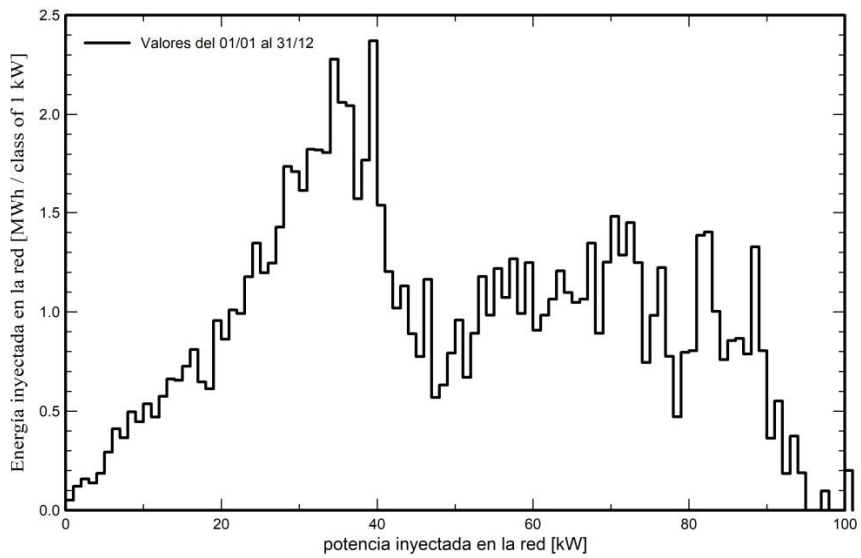
PVsyst V7.3.1
VC5, Fecha de simulación:
20/05/23 09:44
con v7.3.1

Gráficos predefinidos

Diagrama entrada/salida diaria



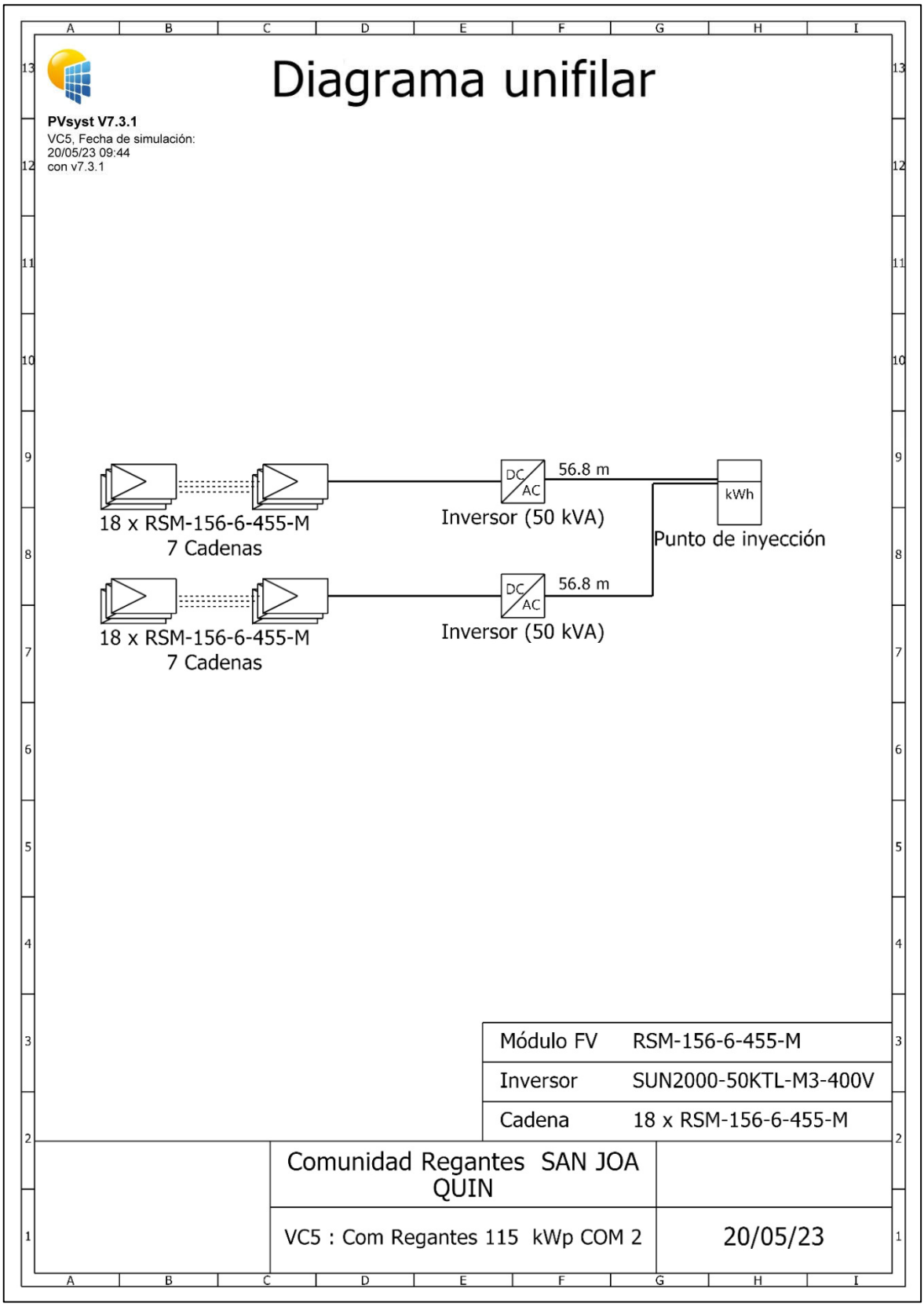
Distribución de potencia de salida del sistema



20/05/23

Página 7/8

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL



Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

9.2.- CARACTERÍSTICAS INVERSOR

SUN2000-50KTL-M3

Smart PV Controller

HUAWEI



Higher Yields

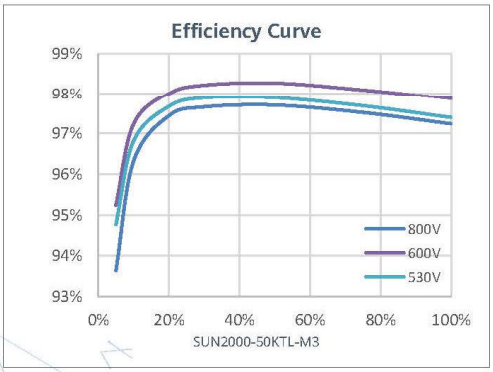
Up to 30% More Energy
with Optimizer

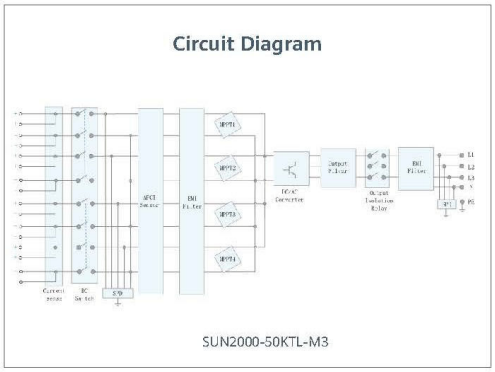
Active Safety

AI Powered
Active Arcing Protection

Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported





SOLAR.HUAWEI.COM/

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

SUN2000-50KTL-M3

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-50KTL-M3
Efficiency	
Max. Efficiency	98.5%
European Efficiency	98.0%
Input	
Max. Input Voltage [1]	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Current per Input	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range [2]	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	8
Number of MPP Trackers	4
Output	
Rated AC Active Power	50,000 W
Max. AC Apparent Power	55,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	55,000 W
Rated Output Voltage	400 Vac / 480 Vac, 3W+(N) + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac
Max. Output Current	79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Ripple Receiver Control	Yes
Integrated PID Recovery [3]	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485	Yes
Smart Dongle	WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (Isolation Transformer required)
Optimizer Compatibility	
DC MBUS Compatible Optimizer	MERC-1100/1300W-P
General Data	
Dimensions (W x H x D)	640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)
Weight (with mounting plate)	49 kg (108.1 lb)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0% RH ~ 100% RH
DC Connector	Amphenol HH4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	≤ 5.5W
Standard Compliance (more available upon request)	
Safety	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3,RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, DEWA

1. The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
2. Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
3. SUN2000-30~50KTL-M3 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly), N-type (nPERT, HIT).
4. 50KTL Platform only supports C&I Optimizer(MERC-1100/1300W-P). The current version does not support this function and it can be upgraded to optimizer version via new inverter software version(Dec 30th, 2022). Refer to HTTP://solar.Huawei.com/

SOLAR.HUAWEI.COM/

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

9.3.- CARACTERÍSTICAS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS



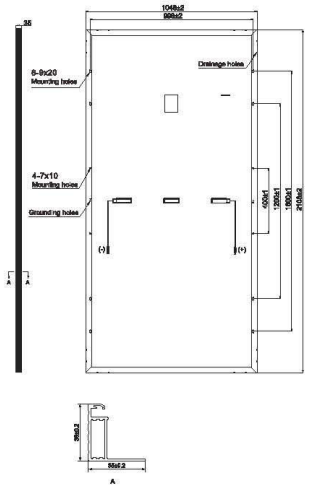
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

risen solar technology

Dimensions of PV Module

Unit: mm



ELECTRICAL DATA (STC)

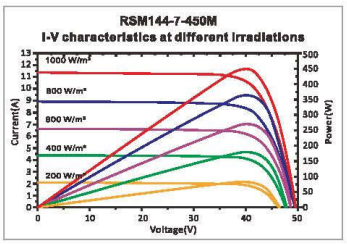
Model Number	RSM144-7-435M	RSM144-7-440M	RSM144-7-445M	RSM144-7-450M	RSM144-7-455M
Rated Power in Watts-Pmax(Wp)	435	440	445	450	455
Open Circuit Voltage-Voc(V)	49.40	49.50	49.60	49.70	49.80
Short Circuit Current-Isc(A)	11.20	11.30	11.40	11.50	11.60
Maximum Power Voltage-Vmpp(V)	41.05	41.13	41.25	41.30	41.40
Maximum Power Current-Impp(A)	10.60	10.70	10.80	10.90	11.00
Module Efficiency (%) ★	19.7	19.9	20.1	20.4	20.6

STC: Irradiance 1000 W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5 according to EN 60904-3.
★ Module Efficiency (%): Round-off to the nearest number

ELECTRICAL DATA (NMOT)

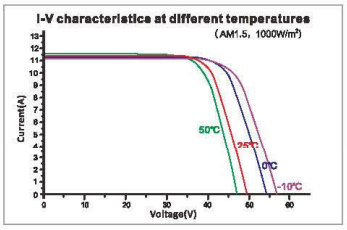
Model Number	RSM144-7-435M	RSM144-7-440M	RSM144-7-445M	RSM144-7-450M	RSM144-7-455M
Maximum Power-Pmax (Wp)	325.2	329.6	333.9	338.2	342.5
Open Circuit Voltage-Voc (V)	45.45	46.18	46.39	46.43	46.61
Short Circuit Current-Isc (A)	9.18	9.27	9.35	9.43	9.51
Maximum Power Voltage-Vmpp (V)	37.60	37.80	37.90	38.00	38.10
Maximum Power Current-Impp (A)	8.65	8.72	8.81	8.90	8.99

NMOT: Irradiance at 800 W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s.



MECHANICAL DATA

Solar cells	Monocrystalline 166×83mm
Cell configuration	144 cells (6×12+6×12)
Module dimensions	2108×1048×35mm
Weight	24.5kg
Superstrate	High Transmission, Low Iron, Tempered ARC Glass
Substrate	White Back-sheet
Frame	Anodized Aluminium Alloy type 6063T5, Silver Color
J-Box	Potted, IP68, 1500VDC, 3 Schottky bypass diodes
Cables	4.0mm² (12AWG), Positive(+)350mm, Negative(-)350mm (Connector Included)
Connector	Risen Twinsel PV-SY02, IP68



TEMPERATURE & MAXIMUM RATINGS

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	44°C±2°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.29%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.05%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.37%/°C
Operational Temperature	-40°C~+85°C
Maximum System Voltage	1500VDC
Max Series Fuse Rating	20A
Limiting Reverse Current	20A

Our Partners:

PACKAGING CONFIGURATION

	40ft(HQ)	20ft
Number of modules per container	682	155
Number of modules per pallet	31	31
Number of pallets per container	22	5
Packaging box dimensions (LxWxH) in mm	2140×1135×1180	2140×1135×1180
Box gross weight[kg]	815	815

REM144-M-9BB-EN-H2-2-2020

CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.
©2020 Risen Energy. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

THE POWER OF RISING VALUE

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

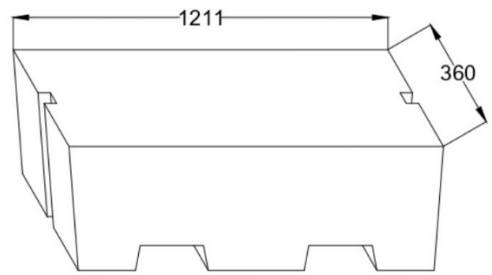
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

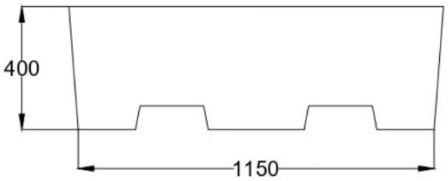
9.4.- FICHA TÉCNICA ESTRUCTURA MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

ennova

Construyendo las bases de la energía

COTAS
(Cotas en mm)





Importante:
Siga siempre las instrucciones de montaje de Ennova.
www.ennovarenovables.com

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ennova

Construyendo las bases de la energía fotovoltaica

FICHA TÉCNICA

ENNOVABLOC H350

PIEZA	NOMBRE	MATERIAL	PESO
	Ennovabloc H350	Hormigón	342 kg
	Perfil 41 x 41 x 2	Zinc Magnesio 310	2,1 kg/m
	Perfil 41 x 41 x 1,5	Zinc Magnesio 310	2,1 kg/m
	Unión perfil 41 x 41	Zinc Magnesio 310	0,236 kg
	Pletina de inclinación	Inox A2-70	0,134 kg
	Union Terminal	Aluminio AW-6005	0,081 kg
	Unión Intermedia	Aluminio AW-6005	0,078 kg

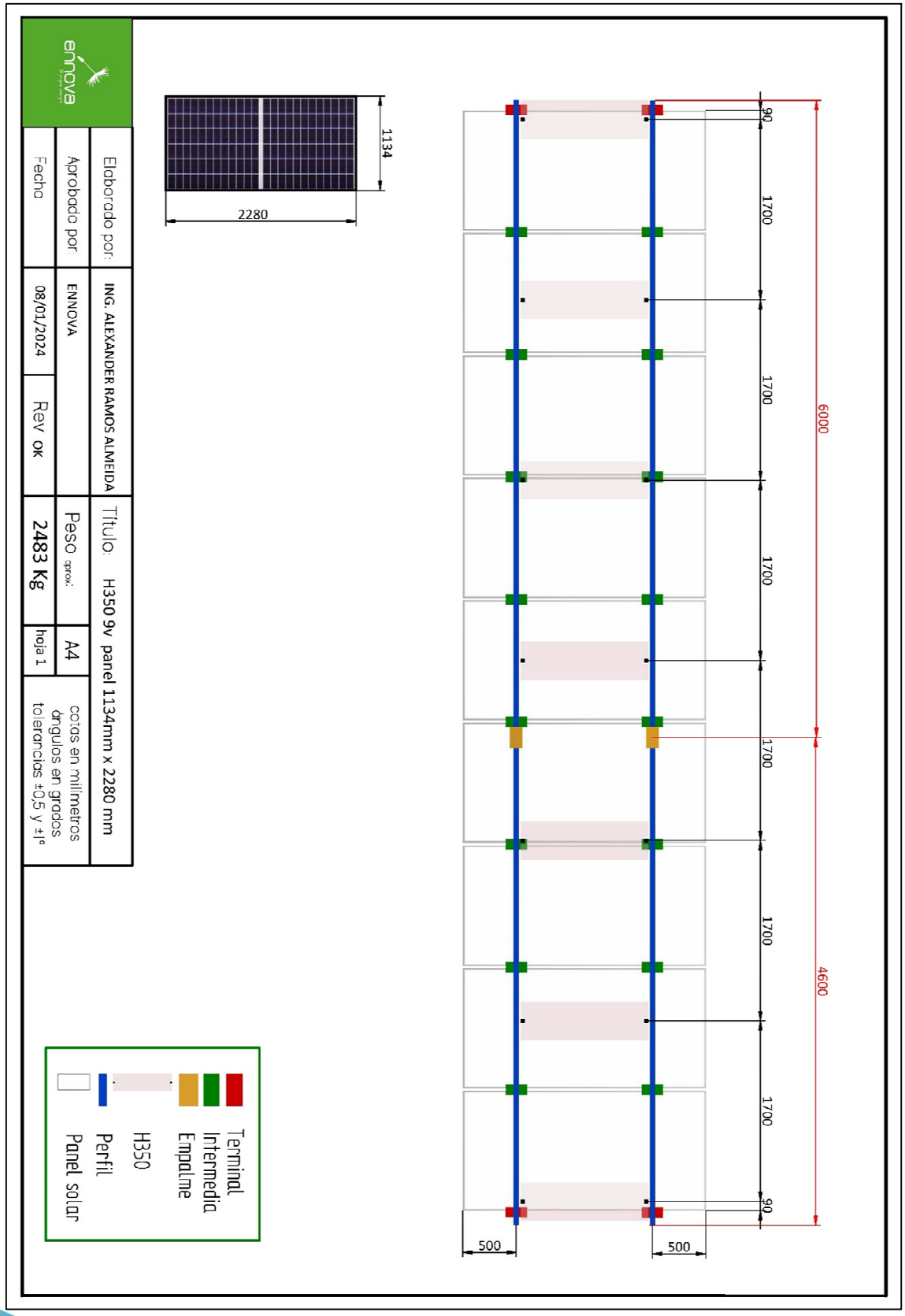
Importante:

Siga siempre las instrucciones de montaje de Ennova.
www.ennovarenovables.com

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

9.5.- MONTAJE ESTRUCTURA MÓDULOS FOTOVOLTAICOS



Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL
Habilitación Profesional
1/4 2026
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE

	MESA	Panel Solar 1134×2240	Estructura 8330 380 x 4189 x 1280	Conf rieles regulable 41 x 41 mm Saliente	Conf rieles regulable 41 x 41 mm Interno	Tornillo Allen M8 x 20	Tuerca M8 Placa de Carga	Tornillo M8	Arandela M8	Pletina de Unión	Perfil 50 x 50 x 4 4300	Perfil 50 x 50 x 4 900	Perfil 50 x 50 x 4 1800	Perfil 50 x 50 x 4 2250	Perfil 50 x 50 x 4 2400	Perfil 50 x 50 x 4 3000	Perfil 50 x 50 x 4 3200	Perfil 50 x 50 x 4 3600	Perfil 50 x 50 x 4 4100	Perfil 50 x 50 x 4 4800	Perfil 50 x 50 x 4 4300	Perfil 50 x 50 x 4 4800	Perfil 50 x 50 x 4 5200	Perfil 50 x 50 x 4 5600	Perfil 50 x 50 x 4 6200	Perfil 50 x 50 x 4 6700	Empalme 50 x 26	Herramienta	Terminal	Peso Kg
1		1	2	2	2	4	12	4	16	4																		4	707
2		2	3	3	3	6	18	6	24	6					2													2	4	1061
3		3	3	3	3	6	18	6	24	6							2											4	4	1063
4		4	4	4	4	8	24	8	32	8											2							6	4	1417
5		5	5	5	5	10	30	10	40	10															2			8	4	1771
6		6	5	5	5	10	30	10	40	10			2												2	2	2	10	4	1773
7		7	6	6	6	12	36	12	48	12				2											2	2	2	12	4	2127
8		8	7	7	7	14	42	14	56	14						2									2	2	2	14	4	2481
9		9	7	7	7	14	42	14	56	14										2					2	2	2	16	4	2483
10		10	8	8	8	16	48	16	64	16														2	2	2	2	18	4	2837
11		11	9	9	9	18	54	18	72	18		2													4	4	4	20	4	3192
12		12	9	9	9	18	54	18	72	18				2											4	4	4	22	4	3193
13		13	10	10	10	20	60	20	80	20							2								4	4	4	24	4	3548
14		14	11	11	11	22	66	22	88	22											2				4	4	4	26	4	3902
15		15	11	11	11	22	66	22	88	22														2	4	4	4	28	4	3903
16		16	12	12	12	24	72	24	96	24	2														6	6	6	30	4	4258
17		17	13	13	13	26	78	26	104	26					2										6	6	6	32	4	4612
18		18	13	13	13	26	78	26	104	26						2									6	6	6	34	4	4614
19		19	14	14	14	28	84	28	112	28								2							6	6	6	36	4	4968
20		20	15	15	15	30	90	30	120	30													2		6	6	6	38	4	5322

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

ANEJO Nº3
PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- DIAGRAMA DE GANTT 3

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo se expone el diagrama de programación de las obras, relacionando para cada capítulo del presupuesto, su duración y el reparto mensual del coste total de la obra.

2.- DIAGRAMA DE GANTT

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

	ACTIVIDAD	PRESUPUESTO	MES 1																								MES 2																									
			1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26									
1	ACONDICIONAMIENTO BALSA																																																		
1-1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	13.993,03 €																																																	
1-2	ELEMENTOS FUNCIONALES DE LA BALSA	21.965,18 €																																																	
1-3	IMPERMEABILIZACIÓN	49.185,82 €																																																	
1-4	CONEXIÓN A RED EXISTENTE	2.666,64 €																																																	
2	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA																																																		
2-1	OBRA CIVIL	2.955,30 €																																																	
2-2	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	30.761,64 €																																																	
2-3	INVERSORES	6.990,69 €																																																	
2-4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN	13.330,30 €																																																	
2-5	ESTRUCTURA	21.928,62 €																																																	
2-6	PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN	968,20 €																																																	
3	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.507,35 €																																																	
4	SEGURIDAD Y SALUD	2.496,07 €																																																	
5	CONTROL DE CALIDAD	0,00 €																																																	
PRESUPUESTO PARCIAL %		100%	41,32																				58,68																												
PRESUPUESTO PARCIAL EN EJECUCIÓN MATERIAL EUROS		170.748,84	70.555,53																				100.193,31																												
PRESUPUESTO ACUMULADO %		100%	41,32																				100,00																												
PRESUPUESTO ACUMULADO EN EJECUCIÓN MATERIAL EUROS		170.748,84	70.555,53																				170.748,84																												

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

ANEJO Nº4
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- TARIFAS EMPLEADAS EN LA ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO..... 3

2.- CÁLCULO COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS 3

3.- CUADROS DE PRECIOS..... 4

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- TARIFAS EMPLEADAS EN LA ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO

En la elaboración del presupuesto del presente proyecto se ha empleado la base de datos de precios del Instituto Valenciano de la Edificación, actualizada a julio de 2022.

La valoración de aquellas partidas no recogidas en estas tarifas, se ha realizado en base a partidas similares recogidas en la citada base de datos, empleando el precio de la mano de obra y maquinaria de la citada tarifa oficial.

2.- CÁLCULO COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de contratos de las Administraciones Publicas los gastos de instalación de oficinas o almacenes, a pie de obra, los gastos de personal técnico y administrativo, adscrito a la obra, los imprevistos, etc., y en general aquellos gastos que no queden reflejados en unidades de obra o en partidas alzadas se cifraran en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades, y que fijará el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia del presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Para la obtención de este porcentaje de costes indirectos se empleará la siguiente expresión:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \cdot C_n$$

Dónde:

- P_n: precio de la ejecución material de la unidad de obra.
- C_n: coste directo de la unidad de obra correspondiente.
- K: coeficiente de costes indirectos.

El coeficiente K se obtiene a partir de dos sumandos:

$$K = K1 + K2$$

Siendo:

- K_1: relación entre los costes indirectos de instalaciones y personal y los costes directos de la obra, expresada en tanto por cien.
- K_2: porcentaje de imprevistos sobre costes directos (1% para obra terrestre, 2% para obra fluvial y 3% para obra marítima).

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Valoración del coste indirecto previsto mensualmente:

Concepto	Importe
Costes de instalaciones	500,0 €
Personal auxiliar	850,0 €
Total	1.350,0 €

Duración de las obras: 2 meses.

Coste indirecto total: 2.700 €.

Estimación de costes directos: 140.000 €.

Coeficientes K1 y K2:

$$K_1 = \frac{2700}{140000} \approx 0.02 \rightarrow 2\%$$

K_2 = (obra terrestre) = 1%

Por lo tanto, el coeficiente de costes indirectos será:

$$K = K_1 + K_2 = 2 + 1 = 3\ \%$$

3.- CUADROS DE PRECIOS

La justificación de los cuadros de precios detalla el coste de los distintos precios unitarios, sirviendo éstos a su vez para la redacción de los cuadros de precios número uno y número dos, que servirán para el abono y posterior liquidación de las obras.

La justificación de precios se desglosa en:

1.1. Mano de obra.

1.2. Materiales a pie de obra.

1.3. Maquinaria.

1.4. Justificación de precios de las unidades de obra.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

1.1.- MANO DE OBRA

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MOOA.8A	176,940	h	Oficial 1ª construcción Oficial 1ª construcción.	22,26	3.938,68
MOOA11A	103,414	h	Peón especializado construcción Peón especializado construcción.	19,64	2.031,05
MOOA12A	253,307	h	Peón ordinario construcción Peón ordinario construcción.	18,68	4.731,77
MOOE.8A	118,600	h	Oficial 1ª electricidad Oficial 1ª electricidad.	19,28	2.286,61
MOOE11A	167,200	h	Especialista electricidad Especialista electricidad.	16,37	2.737,06
MOOF.8A	63,032	h	Oficial 1ª fontanería Oficial 1ª fontanería.	19,28	1.215,25
MOOF11A	66,227	h	Especialista fontanería Especialista fontanería.	16,37	1.084,14
MOOJ11A	3,420	h	Peón jardinero Peón jardinería.	15,70	53,69
			Grupo MOO		**18.078,25**
			TOTAL		**18.078,25**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

1.2.- MATERIALES A PIE DE OBRA

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
01-211	252,000	ud	Módulo fotovoltaico Monocristalino RSM144-7 455 Wp Módulo fotovoltaico Monocristalino de alto rendimiento, grado de protección IP68, con 455 WP de potencia, cumpliendo con las normas IEC 61215 e IEC 2941, según laboratorio certificado, incluidos conectores MC4 (+/-) para conexión de los módulos con los finales de string.	100,59	25.348,68
01-311	2,000	ud	Inversor 50 KWn Inversor string de 50 kWn modelo HUAWEI SUN2000-50KTL-M3 o similar, conectado a red con marcado CE, con un rango de tensión fotovoltaica de entrada entre 200 y 1000 Vdc, tensión de salida de 400 Vac y frecuencia de 50 Hz. Con protección IP66, con protecciones en DC, descargadores de sobretensión tipo II en DC y en AC, protección antiisla, y con seguidor del punto de máxima potencia, conforme a las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión	2.901,74	5.803,48
01-321	1,000	ud	Datalogger Datalogger Huawei SmartLogger3000 o similar, registrador de datos necesarios para la monitorización y gestión de los inversores.	585,23	585,23
01-331	1,000	ud	Transf. corriente 400/5A Transformador de corriente 400/5A, de núcleo abierto, de corriente nominal de línea 400 A y una capacidad de corriente secundaria de 5 A.	41,25	41,25
01-341	1,000	ud	Sensor de potencia Sensor de potencia inteligente y trifásico Huawei DTSU666-H o similar, de medida indirecta mediante transformadores de intensidad.	165,25	165,25
01-411	1.500,000	m	Cable cobre 6mm2 Cable de cobre RVK 6 mm2 1000V y aislamiento XLPE.	1,01	1.515,00
01-421	150,000	m	Cable unipolar 4*50mm2 + 1*25mm2 Cable unipolar de cobre RVK 3x50 mm2 +1x25mm2 (3P+1N) 1000V y aislamiento XLPE.	38,65	5.797,50
01-451	110,000	m	Cable comunicación Cable de comunicación RS485 RVSP22-2*2*1 mm2	1,12	123,20
			Grupo 01-		**39.379,59**
MMBC.4ABA	2,000	mes	Caseta alquiler 1.90x3.25 Alquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30 de 6.0m2 de superficie, con ventana de 0.84x0.70m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos.	238,00	476,00
MMBE10A	1,000	ud	Botiquín urgencia Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	79,48	79,48
			Grupo MMB		**555,48**
MPIC.1B	0,400	ud	Casco contra golpes regulable con ruleta Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	7,10	2,84
MPIJ.1ABC	0,800	ud	Ga est reg UV y a-ra Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	6,99	5,59
MPIJ.2A	0,800	ud	Pantalla facial Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992.	7,82	6,26
MPIM.1AG	1,000	ud	Guantes u gnal alg-cau Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,40	2,40
MPIM.1BC	1,000	ud	Guantes ri mec alg punz Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	13,77	13,77

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MPIO.1AA	6,000 ud	Orejera estándar 25 Orejeras antiruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10,21	61,26
MPIP.1AA	2,000 ud	Bota seguridad Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad, según UNE-EN 344-1:2005, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345-1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346-1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347-1, UNE-EN 347-2 incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	18,64	37,28
MPIT.7A	6,000 ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	5,60	33,60
MPIZ.1A	6,000 ud	Mono trabajo 1 pieza Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	14,52	87,12
		Grupo MPI		**250,12**
MPSP.4A	0,666 ud	Señal de indicación Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada.	27,66	18,42
MPSP.7A	0,666 ud	Soporte acero galvanizado Soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura.	13,30	8,86
MPSS.3A	2,000 ud	Banda bicolor Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud.	12,72	25,44
MPST.2A	4,000 ud	Valla móvil galvanizada Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m.	30,00	120,00
MPST.4A	4,000 ud	Base de hormigón Pie de hormigón para sujeción de vallas (amortizable 5 usos).	6,95	27,80
MPST.5A	4,000 ud	Soporte metálico Soporte tubo redondo galvanizado para valla metálica de 2.00m de altura (amortizable en 5 usos).	8,70	34,80
		Grupo MPS		**235,32**
PBAA.1A	3,600 m3	Agua Agua	1,06	3,82
		Grupo PBA		**3,82**
PBPC15ABB	3,960 m3	HL-150 blanda TM 20 Hormigón de limpieza con una dosificación mínima de cemento de 150 kg/m3, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	78,25	309,87
PBPC26ACAAAA	22,659 m3	HM-20/P/12/X0 Hormigón estructural en masa de resistencia característica 20 N/mm2, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 12 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	96,40	2.184,33
PBPC26CBBACA	1,192 m3	HA-30/B/20/X0+XA2 Hormigón estructural de resistencia característica 30N/mm2, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm y clase de exposición sin riesgo de corrosión X0+XA2, transportado a una distancia máxima de 10km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 o 9m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	113,96	135,84
PBPM.1DA	1,668 m3	Mto cto M-5 man Mortero de albañilería M-5 confeccionado in situ a mano, realizado con cemento común CEM-II/B-P/32.5N y arena de granulometría 0/3 lavada, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2.	104,95	175,02
		Grupo PBP		**2.805,06**

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PBRA.1ADB	37,282	t	Arena 0/6 triturada lvd 10 km Arena triturada de naturaleza silícea, lavada, de granulometría 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25t, a una distancia media de 10km.	10,78	401,90
			Grupo PBR		**401,90**
PFFH21AAD	1.949,550	u	Bloque AD-HEA 150 R4/I	0,68	1.325,69
			Grupo PFF		**1.325,69**
PIEC11C	200,000	m	Cable cobre desnudo 1x35 Cable desnudo de cobre recocido de 1x35mm2 de sección, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	5,66	1.132,00
PIEP.1BA	30,000	ud	Electrodo pica 14.6 mm lg 2 m Electrodo de pica de acero de 2 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con recubrimiento de cobre de espesor medio de 300 micras, según UNE 21056.	22,97	689,10
PIET.4AA	735,000	m	Tubo rojo doble pared ente 40mm Tubo curvable de doble pared (poliolefina) para canalización enterrada de 40mm de diámetro nominal, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	0,72	529,20
PIET.4FA	168,000	m	Tubo rojo doble pared ente 110mm Tubo curvable de doble pared (poliolefina) para canalización enterrada de 110mm de diámetro nominal, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	1,96	329,28
			Grupo PIE		**2.679,58**
PIFG30G	1,000	ud	Valv esfera lat-niq 2" Válvula de esfera, diámetro 2" de latón niquelado, presión nominal 16 atm y paso total, con marcado AENOR, según DB-HS4 del CTE.	31,26	31,26
			Grupo PIF		**31,26**
PIGF45AB	1,000	ud	Ventosa metálica 2" Válvula ventosa metálica de 2" de diámetro, totalmente instalada y comprobada.	298,32	298,32
			Grupo PIG		**298,32**
PIIE.1CD	1,000	ud	Exti porta CO2 5 kg Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo B generalmente, con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación interna, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20ºC/+60ºC, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.	73,31	73,31
PIIE.2A	3,000	ud	Extintor automático polvo ABC 6 kg Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B, y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.	56,22	168,66
			Grupo PII		**241,97**
PISA22AI	1,000	ud	Arq hormigón pref 120x120x100cm c/fondo Arqueta prefabricada de hormigón con fondo de 120x120x100 cm de dimensiones interiores.	283,50	283,50
			Grupo PIS		**283,50**
PNIA.2BI	8.611,031	m2	Geotextil no tejido de polipropileno 500 gr/m2 Geotextil no tejido formado por fibras de polipropileno, unidas mecánicamente por proceso de agujeteado, de masa 500 gr/m2, para uso en obra civil y edificación, con funciones de separación, drenaje, filtración, protección y refuerzo.	1,39	11.969,33
			Grupo PNI		**11.969,33**
PUAC20AB	2,000	ud	Carrete acero DN=250mm Carrete extensible de desmontaje con bridas de acero al carbono, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxi (150 micras), de 250 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal.	759,00	1.518,00

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PUAC21AC	1,000	ud	Kit tornillería unión embridada DN=300 mm Kit de tornillería de unión embridada de dos piezas de diámetro nominal 300mm, de acero inoxidable A2, zinc-níquel o similar.	61,00	61,00
PUAC21BBA	2,000	ud	Kit tornillería unión telescópica DN=250mm Kit de tornillería de unión telescópica y elemento hidráulico de diámetro nominal 250mm, de acero inoxidable A2, zinc-níquel o similar.	129,60	259,20
PUAV.3AJAB	2,000	ud	Va mar s/brd DN250 di fund reduc Válvula de mariposa sin bridas, colocada en tubería de abastecimiento de agua en instalaciones de riego, de 250mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, discos de fundición, presión nominal 10/16 atm y accionamiento con mecanismo reductor, con marcado AENOR, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas ISO 5208 y EN-1074.	813,03	1.626,06
			Grupo PUA		**3.464,26**
PUCA32AI	1,000	ud	Tapa+marco fund B-125 arq 120x120mm Tapa cuadrada y marco de fundición dúctil clase B-125 según UNE-EN 124 para arqueta de 120x120cm de dimensiones interiores.	490,25	490,25
			Grupo PUC		**490,25**
PULV.1A	789,296	m2	Tela metálica 50/14 enrejados Tela metálica para enrejado de simple torsión 50/14 para cerramientos cercas deportivas, etc.	3,90	3.078,26
PULV.2AC	116,073	u	Poste cercado senc 40 alt 2.00 Poste sencillo de tubo de acero galvanizado de 40 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor, altura 2.00 mm con tapón superior de acero galvanizado y tres pletinas de acero galvanizado, para fijación de enrejado S.T. en cercados metálicos.	9,11	1.057,43
PULV.2BC	11,607	u	Poste cercado extr 40 alt 2.00 Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 40 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor, altura 2.00 mm con tornapuntas de acero galvanizado de diámetro 30 mm y 1.5 mm de espesor, con tapón superior de acero galvanizado y tres pletinas de acero galvanizado, para fijación de enrejado S.T. en cercados metálicos.	35,59	413,10
PULV.2CC	11,607	u	Poste cercado esq 40 alt 2.00 Poste de esquina o centro tensor de tubo de acero galvanizado de 40 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor, altura 2.00 mm con dos tornapuntas de acero galvanizado de diámetro 30 mm y 1.5 mm de espesor, con tapón superior con orejas para tensores y pletinas de acero galvanizado, para fijación de enrejado S.T. en cercados metálicos.	48,10	558,31
PULV.3A	77,382	u	Tornillo tensor cercado reja Tornillo tensor de alambres para cercas de enrejado de simple torsión.	0,57	44,11
			Grupo PUL		**5.151,20**
PURC.3BM	75,516	m	Tubería PE100 1.0Mpa 250mm Tubería Polietileno para resistir hasta 1.0 MPa (10 atm) y con un diámetro exterior de 250 mm, apta para uso alimentario, fabricada según NORMA UNE-EN 12201.	25,96	1.960,40
			Grupo PUR		**1.960,40**
RSZ-B-021	323,300	kg	Acero al carbono S275JR	5,91	1.910,70
RSZ-B-051	8.619,611	m2	Lámina de polietileno 2.0 mm Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2.0 mm de espesor.	3,05	26.289,81
RSZ-B-061	1,000	ud	Material utilizado en la instalación para la descontaminación Material utilizado en la instalación para la descontaminación para la ejecución de las obras	135,00	135,00
			Grupo RSZ		**28.335,52**
			TOTAL		**99.862,56**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

1.3.- MAQUINARIA

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MMBC.9A	2,000	ud	Transporte de caseta a obra Transporte de caseta a obra.	405,00	810,00
MMMC.2BB	1,800	h	Bandeja vibrante 140kg 660x600 cm Bandeja vibratoria compactadora de peso 140kg con una longitud de planchas 660x600mm.	15,36	27,65
MMMC.8F	2,280	h	Motoniveladora 220 CV Motoniveladora provista de una hoja o cuchilla cortadora utilizada para nivelar los suelos con una potencia de 220 CV.	198,00	451,44
MMMC11A	3,168	h	Regla vibrante Regla vibrante de 3 a 6 m.	5,63	17,84
MMMC12C	4,560	h	Rodillo compactador autpro 15.5 T Rodillo compactador autopropulsado de 15.5 toneladas.	146,25	666,90
MMMC12D	1,249	h	Rodillo compactador autopro 17 T Rodillo autocompactador autpro 17 T	157,50	196,64
MMME.4BAA	0,500	h	Retroexcavadora neumáticos c/palafrtl 0,34 m³	140,99	70,50
MMME.5FD	45,786	h	Retro de orugas 150cv 1.4m3 Retroexcavadora de orugas de potencia 150 caballos de vapor con una capacidad de la cuchara retroexcavadora de 1.4m3.	187,41	8.580,74
MMMG.6A	0,300	h	Grúa autopropulsada 12T Grúa autopropulsada de 12T.	86,00	25,80
MMMO.5A	34,200	h	Desbrozadora Desbrozadora de 4 tiempos, una potencia de 1.1 CV y un diámetro de tubo de 26 mm.	5,67	193,91
MMMR.1BB	46,868	h	Pala crgra de neum 102cv 1.5m3 Pala cargadora de neumáticos de potencia 102 caballos de vapor con una capacidad de carga en pala de 1.5m3.	110,56	5.181,73
MMMR.1DE	1,816	h	Pala cargadora de neumáticos 179cv 3.2m3 Pala cargadora de neumáticos de potencia 179 caballos de vapor con una capacidad de carga en pala de 3.2m3.	138,20	250,92
MMMT.5A	6,026	h	Camión cisterna 8 m3 Camión cisterna de capacidad 8m3.	123,68	745,23
MMMT10AB	3,200	h	Cmn grúa autocg 12 T s/JIC Camión grúa palfinger autocargante con capacidad de levantamiento de 12 T y sin terminal JIC.	120,32	385,02
MMMT14CCA	13,188	h	Cmn de transp 15T 12m3 2 ejes Camión de transporte de 15 toneladas con una capacidad de 12 metros cúbicos y 2 ejes.	80,50	1.061,66
RSZ-B-052	70,524	h	Soldadora automática	14,36	1.012,73
			TOTAL		**19.763,49**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

1.4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA						
SUBCAPÍTULO 01-1 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
AMME.1BABA		**m3**	**Excv tie cielo abt mmec**			
			Excavación a cielo abierto en tierras para desmonte de terreno realizada con medios mecánicos, incluida la carga			
MOOA12A	0,001	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,02	
MMMR.1BB	0,040	h	Pala crgra de neum 102cv 1.5m3	110,56	4,42	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	4,40	0,09	
			Suma la partida			4,53
			Costes indirectos	3,00%		0,14
			TOTAL PARTIDA			**4,67**

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

RSZ-B-01		**m3**	**Acabado y refino de talud**			
			Acabado y refino de talud, incluido el aporte de material procedente de la excavación en la propia obra, incluso			
MOOA12A	0,007	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,13	
MMME.5FD	0,021	h	Retro de orugas 150cv 1.4m3	187,41	3,94	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	4,10	0,08	
			Suma la partida			4,15
			Costes indirectos	3,00%		0,12
			TOTAL PARTIDA			**4,27**

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

AMME.2ABB		**m3**	**Excavación mecánica de zanjas**			
			Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio in-			
MOOA.8A	0,010	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,22	
MOOA12A	0,020	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,37	
MMME.5FD	0,060	h	Retro de orugas 150cv 1.4m3	187,41	11,24	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	11,80	0,24	
			Suma la partida			12,07
			Costes indirectos	3,00%		0,36
			TOTAL PARTIDA			**12,43**

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

AMMR.1BBABB		**m3**	**Formación de terraplén**			
			Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de excavación clasificado como adecuado en zona de cimiento, núcleo o espaldones para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, com-			
MOOA12A	0,072	h	Peón ordinario construcción	18,68	1,34	
MMMT.5A	0,015	h	Camión cisterna 8 m3	123,68	1,86	
MMME.5FD	0,005	h	Retro de orugas 150cv 1.4m3	187,41	0,94	
MMMC12D	0,005	h	Rodillo compactador autopro 17 T	157,50	0,79	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	4,90	0,10	
			Suma la partida			5,03
			Costes indirectos	3,00%		0,15
			TOTAL PARTIDA			**5,18**

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

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01-2 ELEMENTOS FUNCIONALES DE LA BALSA						
APARTADO 01-2.1 ENTRADA/SALIDA DE AGUA						
EIRC.1CCO		**m**	**Tubería PE100 1.0Mpa 250 mm**			
			Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0 MPa (10 atm) y un diámetro exterior de 250 mm, apta para uso alimentario, fabricada según NORMA UNE-EN 12201, totalmente instalada, com-			
MOOF.8A	0,750	h	Oficial 1ª fontanería	19,28	14,46	
MOOF11A	0,750	h	Especialista fontanería	16,37	12,28	
PURC.3BM	1,050	m	Tubería PE100 1.0Mpa 250mm	25,96	27,26	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	54,00	1,08	
			Suma la partida			55,08
			Costes indirectos		3,00%	1,65
			TOTAL PARTIDA			**56,73**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
AMMR.6DCA		**m3**	**Relleno zanja HM-20/P/12/X0**			
			Relleno de zanja con hormigón HM-20/P/12/X0, vertido directamente desde camión.			
MOOA.8A	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,26	2,23	
PBPC26ACAAAA	1,050	m3	HM-20/P/12/X0	96,40	101,22	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	103,50	2,07	
			Suma la partida			105,52
			Costes indirectos		3,00%	3,17
			TOTAL PARTIDA			**108,69**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
EIQH.2AIACB		**ud**	**Arqueta pre hormigón 120x120x100 B-125**			
			Arqueta prefabricada de hormigón con fondo de 120x120x100cm de dimensiones interiores, con tapa de función dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embacoduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni			
MOOA.8A	0,650	h	Oficial 1ª construcción	22,26	14,47	
MOOA12A	1,750	h	Peón ordinario construcción	18,68	32,69	
MMMG.6A	0,300	h	Grúa autopropulsada 12T	86,00	25,80	
PBPC26CBBACA	0,256	m3	HA-30/B/20/X0+XA2	113,96	29,17	
PISA22AI	1,000	ud	Arq hormigón pref 120x120x100cm c/fondo	283,50	283,50	
PUCA32AI	1,000	ud	Tapa+marco fund B-125 arq 120x120mm	490,25	490,25	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	875,90	17,52	
			Suma la partida			893,40
			Costes indirectos		3,00%	26,80
			TOTAL PARTIDA			**920,20**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
EIFV.3AJAB		**ud**	**Valv fund s/brd DN250 fund reduc**			
			Válvula de mariposa sin bridas, colocada en tubería de abastecimiento de agua en instalaciones de riego, de 250mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, discos de fundición, presión nominal 10/16 atm y accionamiento con mecanismo reductor, con marcado AENOR. Incluso junta y accesorios. Según normas ISO 5208 y EN-1074.			
MOOF.8A	1,400	h	Oficial 1ª fontanería	19,28	26,99	
MOOF11A	1,400	h	Especialista fontanería	16,37	22,92	
PUAV.3AJAB	1,000	ud	Va mar s/brd DN250 di fund reduc	813,03	813,03	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	862,90	17,26	
			Suma la partida			880,20
			Costes indirectos		3,00%	26,41
			TOTAL PARTIDA			**906,61**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIFN17AB		**ud**	**Carrete acero DN=250mm**			
			Carrete extensible de desmontaje con bridas de acero al carbono, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxi (150 micras), de 250 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal totalmente instalado y probado. Incluso jun-			
MOOF.8A	1,600	h	Oficial 1ª fontanería	19,28	30,85	
MOOF11A	3,200	h	Especialista fontanería	16,37	52,38	
PUAC20AB	1,000	ud	Carrete acero DN=250mm	759,00	759,00	
PUAC21BBA	1,000	ud	Kit tornillería unión telescópica DN=250mm	129,60	129,60	
MMMT10AB	1,600	h	Cmn grúa autocg 12 T s/JIC	120,32	192,51	
%1.5	1,500	%	Costes directos complementarios	1.164,30	17,46	
			Suma la partida			1.181,80
			Costes indirectos		3,00%	35,45
			TOTAL PARTIDA			**1.217,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

RSZ-B-02		**kg**	**Pieza especial caldererí a**			
			Elaboración de pieza en acero al carbono S275JR, para unión de elementos hidráulicos y/o conducciones, total-			
MOOF.8A	0,004	h	Oficial 1ª fontanería	19,28	0,08	
MOOF11A	0,006	h	Especialista fontanería	16,37	0,10	
RSZ-B-021	1,000	kg	Acero al carbono S275JR	5,91	5,91	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	6,10	0,12	
			Suma la partida			6,21
			Costes indirectos		3,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA			**6,40**

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

RSZ-B-03		**ud**	**Rejilla de desbaste**			
			Rejilla de desbaste, realizada en chapa de acero al carbono S275JR o superior, con perforaciones de 10 a 12 mm de diámetro, incluso brida de unión a pieza especial de salida en DN 315mm. Incluso accesorios de unión. Com-			
MOOF.8A	1,300	h	Oficial 1ª fontanería	19,28	25,06	
MOOF11A	1,300	h	Especialista fontanería	16,37	21,28	
RSZ-B-021	25,400	kg	Acero al carbono S275JR	5,91	150,11	
PUAC21AC	1,000	ud	Kit tornillería unión embridada DN=300 mm	61,00	61,00	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	257,50	5,15	
			Suma la partida			262,60
			Costes indirectos		3,00%	7,88
			TOTAL PARTIDA			**270,48**

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

EIFG45AB		**ud**	**Ventosa metálica 2"**			
			Válvula ventosa metálica de 2" de diámetro, totalmente instalada y comprobada.			
MOOF.8A	0,300	h	Oficial 1ª fontanería	19,28	5,78	
PIGF45AB	1,000	ud	Ventosa metálica 2"	298,32	298,32	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	304,10	6,08	
			Suma la partida			310,18
			Costes indirectos		3,00%	9,31
			TOTAL PARTIDA			**319,49**

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

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIFG30G		**ud**	**Val esf lat-niq 2"**			
			Válvula de esfera, diámetro 2" de latón niquelado, presión nominal 16 atm y paso total, totalmente instalada y comprobada.			
MOOF.8A	0,300	h	Oficial 1ª fontanería	19,28	5,78	
PIFG30G	1,000	ud	Valv esfera lat-niq 2"	31,26	31,26	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	37,00	0,74	
			Suma la partida			37,78
			Costes indirectos		3,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA			**38,91**

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

APARTADO 01-2.2 ALIVIADERO

AMME.2ABB		**m3**	**Excavación mecánica de zanjas**			
			Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio in-			
MOOA.8A	0,010	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,22	
MOOA12A	0,020	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,37	
MMME.5FD	0,060	h	Retro de orugas 150cv 1.4m3	187,41	11,24	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	11,80	0,24	
			Suma la partida			12,07
			Costes indirectos		3,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA			**12,43**

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

RSZ-B-022		**m2**	**Muro bloque hueco hormigón**			
MOOA.8A	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,26	2,23	
MOOA11A	0,250	h	Peón especializado construcción	19,64	4,91	
PFFH21AAD	12,500	u	Bloque AD-HEA 150 R4/I	0,68	8,50	
PBPM.1DA	0,100	m3	Mto cto M-5 man	104,95	10,50	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	26,10	0,52	
			Suma la partida			26,66
			Costes indirectos		3,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA			**27,46**

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

RSZ-B-023		**m2**	**Solera HA-30 aliviadero**			
			Solera realizada en hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 de 10 cm de espesor, sin incluir la excavación, ni relleno peri-			
MOOA.8A	0,120	h	Oficial 1ª construcción	22,26	2,67	
MOOA11A	0,190	h	Peón especializado construcción	19,64	3,73	
PBPC26CBBACA	0,120	m3	HA-30/B/20/X0+XA2	113,96	13,68	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	20,10	0,40	
			Suma la partida			20,48
			Costes indirectos		3,00%	0,61
			TOTAL PARTIDA			**21,09**

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

RSZ-B-05		**m2**	**Lámina impermeabilizante PEAD de 2.0 mm**			
			Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2.0 mm de espesor con las características expresadas en el			
MOOA.8A	0,015	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,33	
MOOA12A	0,015	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,28	
RSZ-B-051	1,100	m2	Lámina de polietileno 2.0 mm	3,05	3,36	
RSZ-B-052	0,009	h	Soldadora automática	14,36	0,13	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	4,10	0,08	
			Suma la partida			4,18
			Costes indirectos		3,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**4,31**

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

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AMGT.2BI		**m2**	**Geotextil no tejido de polipropileno 500 gr/m2**			
			Suministro y colocación de geotextil no tejido formado por fibras de polipropileno, unidas mecánicamente por proceso de agujeteado, de masa 500 gr/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solapes y uniones, medida la superficie colocada en obra.			
MOOA12A	0,010	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,19	
PNIA.2BI	1,100	m2	Geotextil no tejido de polipropileno 500 gr/m2	1,39	1,53	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,70	0,03	
			Suma la partida			1,75
			Costes indirectos	3,00%		0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,80**

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

RSZ-B-024		**m2**	**Formación solera hormigón HL-15**			
			Formación de solera de hormigón HL-15 en camino anexo al aliviadero, cuya función es la recepción del agua pro-			
MOOA.8A	0,050	h	Oficial 1ª construcción	22,26	1,11	
MOOA12A	0,050	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,93	
PBAA.1A	0,100	m3	Agua	1,06	0,11	
PBPC15ABB	0,110	m3	HL-150 blanda TM 20	78,25	8,61	
MMMC11A	0,088	h	Regla vibrante	5,63	0,50	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	11,30	0,23	
			Suma la partida			11,49
			Costes indirectos	3,00%		0,34
			TOTAL PARTIDA			**11,83**

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

APARTADO 01-2.3 CERRAMIENTO PERIMETRAL

RSZ-B-025		**m**	**Cerc MST 200 +zoc 20x20**			
			Cerca de 200 cm de altura, realizada con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm de diámetro de acero galvanizado, dispuestos cada 3 m recibidos con mortero de cemento, directamente a zócalo de 40 cm de altura y 20 cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios, colocados en la zanja de anclaje perimetral de la lámina impermeabilizante, incluso replanteos, ejecución del zócalo con bloques huecos ordinarios de 40x20x20 cm, sentados con mortero de cemento y aparejados, colocación de los postes y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado, fijación y tensado de la malla, mermas y despuntes, roturas			
MOOA.8A	0,100	h	Oficial 1ª construcción	22,26	2,23	
MOOA11A	0,200	h	Peón especializado construcción	19,64	3,93	
PFFH21AAD	5,000	u	Bloque AD-HEA 150 R4/I	0,68	3,40	
PULV.1A	2,040	m2	Tela metálica 50/14 enrejados	3,90	7,96	
PULV.2AC	0,300	u	Poste cercado senc 40 alt 2.00	9,11	2,73	
PULV.2BC	0,030	u	Poste cercado extr 40 alt 2.00	35,59	1,07	
PULV.2CC	0,030	u	Poste cercado esq 40 alt 2.00	48,10	1,44	
PULV.3A	0,200	u	Tornillo tensor cercado reja	0,57	0,11	
PBPM.1DA	0,004	m3	Mto cto M-5 man	104,95	0,42	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	23,30	0,47	
			Suma la partida			23,76
			Costes indirectos	3,00%		0,71
			TOTAL PARTIDA			**24,47**

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

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01-3 IMPERMEABILIZACIÓN						
AMME.2ABB		**m3**	**Excavación mecánica de zanjas**			
			Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio in-			
MOOA.8A	0,010	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,22	
MOOA12A	0,020	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,37	
MMME.5FD	0,060	h	Retro de orugas 150cv 1.4m3	187,41	11,24	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	11,80	0,24	
			Suma la partida			12,07
			Costes indirectos		3,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA			**12,43**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
AMMR.5AB		**m3**	**Relleno zanja tierra propia**			
			Relleno de zanja con tierra propia excavación.			
MOOA.8A	0,040	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,89	
MMMR.1DE	0,012	h	Pala cargadora de neumáticos 179cv 3.2m3	138,20	1,66	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	2,60	0,05	
			Suma la partida			2,60
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			**2,68**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
RSZ-B-05		**m2**	**Lámina impermeabilizante PEAD de 2.0 mm**			
			Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2.0 mm de espesor con las características expresadas en el			
MOOA.8A	0,015	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,33	
MOOA12A	0,015	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,28	
RSZ-B-051	1,100	m2	Lámina de polietileno 2.0 mm	3,05	3,36	
RSZ-B-052	0,009	h	Soldadora automática	14,36	0,13	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	4,10	0,08	
			Suma la partida			4,18
			Costes indirectos		3,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**4,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
AMGT.2BI		**m2**	**Geotextil no tejido de polipropileno 500 gr/m2**			
			Suministro y colocación de geotextil no tejido formado por fibras de polipropileno, unidas mecánicamente por proce-			
			so de agujeteado, de masa 500 gr/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solapes			
MOOA12A	0,010	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,19	
PNIA.2BI	1,100	m2	Geotextil no tejido de polipropileno 500 gr/m2	1,39	1,53	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,70	0,03	
			Suma la partida			1,75
			Costes indirectos		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,80**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01-4 CONEXIÓN A RED EXISTENTE						
AMME.2ABB		**m3**	**Excavación mecánica de zanjas**			
			Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio in-			
MOOA.8A	0,010	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,22	
MOOA12A	0,020	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,37	
MMME.5FD	0,060	h	Retro de orugas 150cv 1.4m3	187,41	11,24	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	11,80	0,24	
			Suma la partida			12,07
			Costes indirectos		3,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA			**12,43**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
AMMR.5CB		**m3**	**Relleno zanja con arena**			
			Relleno de zanja con arena.			
MOOA.8A	0,040	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,89	
PBRA.1ADB	1,400	t	Arena 0/6 triturada lvd 10 km	10,78	15,09	
MMMR.1DE	0,012	h	Pala cargadora de neumáticos 179cv 3.2m3	138,20	1,66	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	17,60	0,35	
			Suma la partida			17,99
			Costes indirectos		3,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA			**18,53**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
AMMR.5AB		**m3**	**Relleno zanja tierra propia**			
			Relleno de zanja con tierra propia excavación.			
MOOA.8A	0,040	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,89	
MMMR.1DE	0,012	h	Pala cargadora de neumáticos 179cv 3.2m3	138,20	1,66	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	2,60	0,05	
			Suma la partida			2,60
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			**2,68**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
EIRC.1CCO		**m**	**Tubería PE100 1.0Mpa 250 mm**			
			Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0 MPa (10 atm) y un diámetro ex-			
			terior de 250 mm, apta para uso alimentario, fabricada según NORMA UNE-EN 12201, totalmente instalada, com-			
MOOF.8A	0,750	h	Oficial 1ª fontanería	19,28	14,46	
MOOF11A	0,750	h	Especialista fontanería	16,37	12,28	
PURC.3BM	1,050	m	Tubería PE100 1.0Mpa 250mm	25,96	27,26	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	54,00	1,08	
			Suma la partida			55,08
			Costes indirectos		3,00%	1,65
			TOTAL PARTIDA			**56,73**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
RSZ-B-02		**kg**	**Pieza especial calderería**			
			Elaboración de pieza en acero al carbono S275JR, para unión de elementos hidráulicos y/o conducciones, total-			
MOOF.8A	0,004	h	Oficial 1ª fontanería	19,28	0,08	
MOOF11A	0,006	h	Especialista fontanería	16,37	0,10	
RSZ-B-021	1,000	kg	Acero al carbono S275JR	5,91	5,91	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	6,10	0,12	
			Suma la partida			6,21
			Costes indirectos		3,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA			**6,40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA						
SUBCAPÍTULO 02-1 OBRA CIVIL						
AMMD.3A		**m2**	**Desbroce de praderas rústicas**			
			Desbroce y limpieza de pradera rústica con vegetación, incluida la retirada de residuos y sin incluir su carga y			
MOOJ11A	0,003	h	Peón jardinero	15,70	0,05	
MMMO.5A	0,030	h	Desbrozadora	5,67	0,17	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	0,20	0,00	
			Suma la partida			0,22
			Costes indirectos	3,00%		0,01
			TOTAL PARTIDA			**0,23**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS						
AMMR.3AA		**m2**	**Escf y comp 95% Proctor normal**			
			Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 95% del			
MOOA12A	0,005	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,09	
MMMC.8F	0,002	h	Motoniveladora 220 CV	198,00	0,40	
MMMT.5A	0,002	h	Camión cisterna 8 m3	123,68	0,25	
MMMC12C	0,004	h	Rodillo compactador autpro 15.5 T	146,25	0,59	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,30	0,03	
			Suma la partida			1,36
			Costes indirectos	3,00%		0,04
			TOTAL PARTIDA			**1,40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
AMME.2ABB		**m3**	**Excavación mecánica de zanjas**			
			Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio in-			
MOOA.8A	0,010	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,22	
MOOA12A	0,020	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,37	
MMME.5FD	0,060	h	Retro de orugas 150cv 1.4m3	187,41	11,24	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	11,80	0,24	
			Suma la partida			12,07
			Costes indirectos	3,00%		0,36
			TOTAL PARTIDA			**12,43**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
AMMR.5CB		**m3**	**Relleno zanja con arena**			
			Relleno de zanja con arena.			
MOOA.8A	0,040	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,89	
PBRA.1ADB	1,400	t	Arena 0/6 triturada lvd 10 km	10,78	15,09	
MMMR.1DE	0,012	h	Pala cargadora de neumáticos 179cv 3.2m3	138,20	1,66	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	17,60	0,35	
			Suma la partida			17,99
			Costes indirectos	3,00%		0,54
			TOTAL PARTIDA			**18,53**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AMMR.5AA		**m3**	**Relleno zanja tierra selec. propia compact.**			
			Relleno y compactación de zanja con tierra seleccionada procedente de la propia excavación.			
MOOA.8A	0,040	h	Oficial 1ª construcción	22,26	0,89	
MOOA12A	0,150	h	Peón ordinario construcción	18,68	2,80	
MMMR.1DE	0,012	h	Pala cargadora de neumáticos 179cv 3.2m3	138,20	1,66	
MMMC.2BB	0,100	h	Bandeja vibrante 140kg 660x600 cm	15,36	1,54	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	6,90	0,14	
			Suma la partida			7,03
			Costes indirectos		3,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA			**7,24**

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

SUBCAPÍTULO 02-2 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

01-21		**ud**	**Módulo fotovoltaico Monocristalino RSM144-7-455 455 Wp**			
			Módulo fotovoltaico Monocristalino de alto rendimiento, grado de protección IP68, con 455 WP de potencia, cumpliendo con las normas IEC 61215 e IEC 2941, según laboratorio certificado, totalmente instalado, comprobado, in-			
MOOE.8A	0,300	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	5,78	
MOOE11A	0,600	h	Especialista electricidad	16,37	9,82	
01-211	1,000	ud	Módulo fotovoltaico Monocristalino RSM144-7 455 Wp	100,59	100,59	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	116,20	2,32	
			Suma la partida			118,51
			Costes indirectos		3,00%	3,56
			TOTAL PARTIDA			**122,07**

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

SUBCAPÍTULO 02-3 INVERSORES

01-31		**ud**	**Inversor string de 50 kWn HUAWEI SUN2000-50KTL-M3 o similar**			
			Inversor string de 50 kWn modelo HUAWEI SUN2000-50KTL-M3 o similar, conectado a red con marcado CE, con un rango de tensión fotovoltaica de entrada entre 200 y 1000 Vdc, tensión de salida de 400 Vac y frecuencia de 50 Hz. Con protección IP65, con leds indicadores de tensión, sobrecarga y temperatura, trabajando como fuente de corriente, autoconmutado y con seguidor del punto de máxima potencia conforme a las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética, totalmente instalado comprobado y en co-			
MOOE.8A	1,000	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	19,28	
01-311	1,000	ud	Inversor 50 KWn	2.901,74	2.901,74	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	2.921,00	58,42	
			Suma la partida			2.979,44
			Costes indirectos		3,00%	89,38
			TOTAL PARTIDA			**3.068,82**

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

01-32		**ud**	**Smartlogger Huawei 3000 o similar**			
			Datalogger Huawei SmartLogger3000 o similar, registrador de datos necesarios para la monitorización y gestión de			
MOOE.8A	0,500	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	9,64	
01-321	1,000	ud	Datalogger	585,23	585,23	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	594,90	11,90	
			Suma la partida			606,77
			Costes indirectos		3,00%	18,20
			TOTAL PARTIDA			**624,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01-33		**ud**	**Transformador de Corriente 400/5**			
			Transformador de corriente 400/5A, de núcleo abierto, de corriente nominal de línea 400 A y una capacidad de corriente secundaria de 5 A, necesario para poder realizar la medición de los consumos. Se instala un transformador por fase. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
MOOE.8A	0,250	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	4,82	
01-331	1,000	ud	Transf. corriente 400/5A	41,25	41,25	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	46,10	0,92	
			Suma la partida			46,99
			Costes indirectos		3,00%	1,41
			TOTAL PARTIDA			**48,40**

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

01-34		**ud**	**Sensor de potencia Smart Power Sensor DTSU666-H (3-Ph)**			
			Sensor de potencia inteligente y trifásico Huawei DTSU666-H o similar, de medida indirecta mediante transformado-			
MOOE.8A	0,300	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	5,78	
01-341	1,000	ud	Sensor de potencia	165,25	165,25	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	171,00	3,42	
			Suma la partida			174,45
			Costes indirectos		3,00%	5,23
			TOTAL PARTIDA			**179,68**

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

SUBCAPÍTULO 02-4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN

01-41		**m**	**Cable cobre 6 mm2**			
			Cable de cobre RVK 6 mm2 1000V y aislamiento XLPE para unión de los módulos con el inversor.			
MOOE.8A	0,011	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	0,21	
01-411	1,000	m	Cable cobre 6mm2	1,01	1,01	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,20	0,02	
			Suma la partida			1,24
			Costes indirectos		3,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**1,28**

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

01-42		**m**	**Línea AC 4*50 mm2 + 1*25 mm2**			
			Línea AC con cable unipolar de cobre RVK 4x50 mm2 +1x25mm2 (3P+1N) 1000V y aislamiento XLPE. Unión del			
MOOE.8A	0,020	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	0,39	
MOOA11A	0,020	h	Peón especializado construcción	19,64	0,39	
01-421	1,000	m	Cable unipolar 4*50mm2 + 1*25mm2	38,65	38,65	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	39,40	0,79	
			Suma la partida			40,22
			Costes indirectos		3,00%	1,21
			TOTAL PARTIDA			**41,43**

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

EIEC.6AA		**m**	**Tubo cg DP poliolefina (rojo) ente 40 mm**			
			Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 40mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión			
MOOE.8A	0,020	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	0,39	
MOOA11A	0,020	h	Peón especializado construcción	19,64	0,39	
PIET.4AA	1,050	m	Tubo rojo doble pared ente 40mm	0,72	0,76	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,50	0,03	
			Suma la partida			1,57
			Costes indirectos		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,62**

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

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EIEC.6FA		**m**	**Tubo cg DP poliolefina (rojo) ente 110 mm**			
			Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 110mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
MOOE.8A	0,030	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	0,58	
MOOA11A	0,030	h	Peón especializado construcción	19,64	0,59	
PIET.4FA	1,050	m	Tubo rojo doble pared ente 110mm	1,96	2,06	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	3,20	0,06	
			Suma la partida			3,29
			Costes indirectos		3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**3,39**

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

01-45		**m**	**Cable comunicación**			
			Cable de comunicación RS485 RVSP22-2*2*1 mm2			
MOOE.8A	0,015	h	Oficial 1ª electricidad	19,28	0,29	
01-451	1,000	m	Cable comunicación	1,12	1,12	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,40	0,03	
			Suma la partida			1,44
			Costes indirectos		3,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**1,48**

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

01-46		**m**	**Cable cobre desnudo 1x35 mm2**			
			Cable desnudo de cobre de 1x35mm2 de sección, para unir las estructuras de los módulos fotovoltaicos, los in-			
MOOE11A	0,050	h	Especialista electricidad	16,37	0,82	
PIEC11C	1,000	m	Cable cobre desnudo 1x35	5,66	5,66	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	6,50	0,13	
			Suma la partida			6,61
			Costes indirectos		3,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**6,81**

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

EIEP.1BA		**ud**	**Piqueta PT 14.6mm lg 2m**			
			Suministro e hincado de piqueta de tierra formada por electrodo de acero de 2 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con recubrimiento de cobre de espesor medio de 300 micras, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Ten-			
MOOE11A	0,200	h	Especialista electricidad	16,37	3,27	
PIEP.1BA	1,000	ud	Electrodo pica 14.6 mm lg 2 m	22,97	22,97	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	26,20	0,52	
			Suma la partida			26,76
			Costes indirectos		3,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA			**27,56**

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

01-48		**ud**	**Cuadro eléctrico**			
			Cuadro de maniobra y protección para sistema fotovoltaico compuesto por 6 módulos instalados en 2x3, con armario metálico (con puerta, paneles laterales, placa de montaje, etc) con capacidad para alojar todos sus componentes, con 2 entradas para inversores protegidas cada una con dos interruptores magnetotérmico diferencial de 100 A , clase A, 500 mA y descargador de sobretensiones, totalmente instalado y probado, según esquema unifilar			
			Sin descomposición			650,00
			Costes indirectos		3,00%	19,50
			TOTAL PARTIDA			**669,50**

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

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01-49		**ud**	**Cuadro maniobra y protección**			
			Cuadro de maniobra y protección para ubicar junto a inversor fotovoltaico, IP66, con interruptor magnetotérmico de 100 A y 4 polos con función de seccionador de corte en carga.			
			Sin descomposición			200,00
			Costes indirectos		3,00%	6,00
			TOTAL PARTIDA.....			**206,00**

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

EIIE.1CD		**ud**	**Exti porta CO2 5 kg**			
			Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo B generalmente, con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación interna, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20ºC/+60ºC, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, inlcuso sopor-			
MOOA11A	0,450	h	Peón especializado construcción	19,64	8,84	
PIIE.1CD	1,000	ud	Exti porta CO2 5 kg	73,31	73,31	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	82,20	1,64	
			Suma la partida.....			83,79
			Costes indirectos		3,00%	2,51
			TOTAL PARTIDA.....			**86,30**

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

SUBCAPÍTULO 02-5 ESTRUCTURA PANELES FOTOVOLTAICOS

01-51		**ud**	**Estructura de aluminio**			
			Estructura de aluminio con tornillería de acero inoxidable, tipo 1V (1 panel en vertical), con 1 fila de 9 paneles cada una, con inclinación de 20º, con estructura de triángulo y lastres en la base, transporte, descarga e instalación in-			
			Sin descomposición			1.520,71
			Costes indirectos		3,00%	45,62
			TOTAL PARTIDA.....			**1.566,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02-6 PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

01-61		**ud**	**Redacción de proyecto para legalización**			
			Redacción de Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión suscrito por técnico competente.			
			Sin descomposición			940,00
			Costes indirectos		3,00%	28,20
			TOTAL PARTIDA.....			**968,20**

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

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS						
SUBCAPÍTULO 03-1 RESIDUOS PELIGROSOS CON AMIANTO						
RSZ-B-06		**ud**	**Jornada de descontaminación y encapsulado con UMD**			
			Jornada de descontaminación y encapsulado con UMD (Unidad Móvil Descontaminación). Incluso alquiler, trans-			
MOOA.8A	0,250	h	Oficial 1ª construcción	22,26	5,57	
MOOA12A	0,350	h	Peón ordinario construcción	18,68	6,54	
RSZ-B-061	1,000	ud	Material utilizado en la instalación para la descontaminación	135,00	135,00	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	147,10	2,94	
			Suma la partida			150,05
			Costes indirectos	3,00%		4,50
			TOTAL PARTIDA			**154,55**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
GRAO.2B		**m**	**Desmontaje y retirada tubería fibrocemento Ø200>d>700mm**			
			Desmontaje de canalización enterrada de tubos de fibrocemento con amianto de entre 400 y 700 mm de diámetro, realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto (RERA). Incluye redacción y tramitación de Plan Específico ante la Autoridad Laboral según RD 396/2006, trabajos manuales y ayudas con retroexcavadora, previa humectación con solución acuosa, corte, paletizado y encapsulado debidamente identificado. Incluida p.p. de EPIs específicos para trabajo con riesgo de amianto. Retirada y transporte por transportista au-			
MOOA.8A	0,350	h	Oficial 1ª construcción	22,26	7,79	
MOOA12A	0,700	h	Peón ordinario construcción	18,68	13,08	
MMME.4BAA	0,250	h	Retroexcavadora neumáticos c/palafrtl 0,34 m³	140,99	35,25	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	56,10	1,12	
			Suma la partida			57,24
			Costes indirectos	3,00%		1,72
			TOTAL PARTIDA			**58,96**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
GRAD.1A		**m3**	**Depósito materiales con amianto en instalación autorizada**			
			Depósito de materiales con amianto con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción			
			Sin descomposición			150,00
			Costes indirectos	3,00%		4,50
			TOTAL PARTIDA			**154,50**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
GRAD.5BAD		**ud**	**Transporte camión 10 m canal FC 50 km**			
			Carga y transporte de hasta 10 metros lineales de canalización de fibrocemento encapsulada, con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE, en camión grúa de 2 m3 y 3.5 t realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 50 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello			
GRPT.1AD	1,000	ud	Transporte RP camión 8 bidones o 2 cont 1m3 50 km	148,35	148,35	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	148,40	2,97	
			Suma la partida			151,32
			Costes indirectos	3,00%		4,54
			TOTAL PARTIDA			**155,86**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
RSZ-B-07		**ud**	**Redacción del Plan Específico de retirada de residuos de fibroce**			
			Redacción y tramitación del Plan Específico de retirada de residuos de fibrocemento ante la Autoridad Laboral competente, redactado por especialista, detallando los componentes y materiales afectados por fibrocemento con			
			Sin descomposición			100,00
			Costes indirectos	3,00%		3,00
			TOTAL PARTIDA			**103,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS						

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03-2 RESIDUOS NO PELIGROSOS						
GRNT.2AA		**t**	**Carga mec RCDs hormigón 17 01 01**			
			Carga de RCDs compuestos por hormigón (LER 17 01 01) de una desnsidad aproximada de 1.5 t/m3 en camión o			
GRNT.1AA	0,667	m3	Carga mec RCDs hormigón 17 01 01	1,13	0,75	
			Suma la partida			0,75
			Costes indirectos		3,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,77**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
GRNT.2FB		**t**	**Carga manual RCDs plástico 17 02 03**			
			Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor			
			Sin descomposición			13,34
			Costes indirectos		3,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA			**13,74**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
GRNT.5CC		**ud**	**Transporte contenedor RCDs 12 m3 30 km**			
			Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 12 m3 de capacidad a instalación de valoriza-			
			Sin descomposición			103,50
			Costes indirectos		3,00%	3,11
			TOTAL PARTIDA			**106,61**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
GRND.1AA		**t**	**Depósito RCDs hormigón LER 17 01 01**			
			Depósito de residuos compuestos por hormigón en masa en fragmentos inferiores a 60 cm, con una densidad ma-			
			yor de 2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 01 de la			
			Sin descomposición			4,00
			Costes indirectos		3,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA			**4,12**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
GRND.6A		**t**	**Depósito de plástico**			
			Depósito de residuos compuestos por plástico con una aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la			
			Sin descomposición			30,00
			Costes indirectos		3,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA			**30,90**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
GRND.1A		**t**	**Depósito de RCDs material de excavación**			
			Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación			
			con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada			
			Sin descomposición			2,50
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			**2,58**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
GRNT.1GB		**m3**	**Carga man RCDs papel y cartón 20 01 01**			
			Carga de RCDs compuestos por papel y cartón (LER 20 01 01) de una densidad aproximada de 0.3 t/m3 en conte-			
MOOA12A	0,420	h	Peón ordinario construcción	18,68	7,85	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	7,90	0,16	
			Suma la partida			8,01
			Costes indirectos		3,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA			**8,25**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GRNT.1DB		**m3**	**Carga man RCDs madera 17 02 01**			
			Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.			
MOOA12A	0,700	h	Peón ordinario construcción	18,68	13,08	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	13,10	0,26	
			Suma la partida			13,34
			Costes indirectos		3,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA			**13,74**

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

GRND.4A		**t**	**Depósito de RCDs madera**			
			Depósito de residuos compuestos por madera con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada			
			Sin descomposición			15,00
			Costes indirectos		3,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			**15,45**

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

GRND.7A		**t**	**Depósito de RCDs papel y cartón**			
			Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER)			
			Sin descomposición			17,00
			Costes indirectos		3,00%	0,51
			TOTAL PARTIDA			**17,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

GRTT.3A		**t**	**Transporte tierras o desbroces camión 15 t 20 km**			
			Transporte de tierras y piedras o material de desbroce en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espe-			
MMMT14CCA	0,022	h	Cmn de transp 15T 12m3 2 ejes	80,50	1,77	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,80	0,04	
			Suma la partida			1,81
			Costes indirectos		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,86**

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

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 04.1 HIGIENE Y BIENESTAR						
SSBC.9A		**ud**	**Transporte caseta**			
			Transporte, recepción y posterior retirada de caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kiló-			
MMBC.9A	1,000	ud	Transporte de caseta a obra	405,00	405,00	
MOOA12A	1,000	h	Peón ordinario construcción	18,68	18,68	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	423,70	8,47	
			Suma la partida			432,15
			Costes indirectos		3,00%	12,96
			TOTAL PARTIDA			**445,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

SSBE10A		**ud**	**Botiquín urgencia**			
			Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
MOOA12A	0,200	h	Peón ordinario construcción	18,68	3,74	
MMBE10A	1,000	ud	Botiquín urgencia	79,48	79,48	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	83,20	0,83	
			Suma la partida			84,05
			Costes indirectos		3,00%	2,52
			TOTAL PARTIDA			**86,57**

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

SSBC.4ABA		**mes**	**Caseta alquiler 1.90x3.25**			
			Alquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30 de 6.0m2 de superficie, con ventana de 0.84x0.70m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los comparti-			
MOOA12A	0,900	h	Peón ordinario construcción	18,68	16,81	
MMBC.4ABA	1,000	mes	Caseta alquiler 1.90x3.25	238,00	238,00	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	254,80	5,10	
			Suma la partida			259,91
			Costes indirectos		3,00%	7,80
			TOTAL PARTIDA			**267,71**

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

SUBCAPÍTULO 04.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES

SSIC.1B		**ud**	**Casco contra golpes reg c/ruleta**			
			Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ru- leta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un or-			
MPIC.1B	0,100	ud	Casco contra golpes regulable con ruleta	7,10	0,71	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	0,70	0,01	
			Suma la partida			0,72
			Costes indirectos		3,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,74**

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

SSIJ.1ABC		**ud**	**Gafa estándar regulable**			
			Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un			
MPIJ.1ABC	0,200	ud	Ga est reg UV y a-ra	6,99	1,40	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	1,40	0,03	
			Suma la partida			1,43
			Costes indirectos		3,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**1,47**

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

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SSIM.1BC		**ud**	**Guantes ri mec alg punz**			
			Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIM.1BC	0,250	ud	Guantes ri mec alg punz	13,77	3,44	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	3,40	0,03	
			Suma la partida			3,47
			Costes indirectos		3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**3,57**

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

SSIM.1AG		**ud**	**Guantes u gnal alg-cau**			
			Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de			
MPIM.1AG	0,250	ud	Guantes u gnal alg-cau	2,40	0,60	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	0,60	0,01	
			Suma la partida			0,61
			Costes indirectos		3,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,63**

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

SSIX.1A		**ud**	**Mono trabajo 1 pieza**			
			Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el			
MPIZ.1A	1,000	ud	Mono trabajo 1 pieza	14,52	14,52	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	14,50	0,15	
			Suma la partida			14,67
			Costes indirectos		3,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA			**15,11**

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

SSIT.7A		**ud**	**Chaleco alta visibilidad**			
			Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad			
MPIT.7A	1,000	ud	Chaleco alta visibilidad	5,60	5,60	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	5,60	0,06	
			Suma la partida			5,66
			Costes indirectos		3,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA			**5,83**

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

SSIO.1AA		**ud**	**Orejera estándar 25**			
			Orejeras antiruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado,			
MPIO.1AA	1,000	ud	Orejera estándar 25	10,21	10,21	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	10,20	0,10	
			Suma la partida			10,31
			Costes indirectos		3,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA			**10,62**

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

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SSIJ.2A		**ud**	**Pantalla facial**			
			Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.			
MPIJ.2A	0,200	ud	Pantalla facial	7,82	1,56	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	1,60	0,02	
			Suma la partida			1,58
			Costes indirectos		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,63**

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

SSIP.1AA		**ud**	**Bota seguridad**			
			Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005 y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
MPIP.1AA	0,500	ud	Bota seguridad	18,64	9,32	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	9,30	0,09	
			Suma la partida			9,41
			Costes indirectos		3,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA			**9,69**

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

EIIE.2A		**ud**	**Extintor automático polvo ABC 6 kg**			
			Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B, y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraible y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y			
MOOA11A	0,600	h	Peón especializado construcción	19,64	11,78	
PIIE.2A	1,000	ud	Extintor automático polvo ABC 6 kg	56,22	56,22	
%	2,000	%	Costes directos complementarios	68,00	1,36	
			Suma la partida			69,36
			Costes indirectos		3,00%	2,08
			TOTAL PARTIDA			**71,44**

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

SSIV.2A		**ud**	**Máscara buconasal**			
			Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R. D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informa-			
MPIV.2A	1,000	ud	Máscara buconasal	21,20	21,20	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	21,20	0,21	
			Suma la partida			21,41
			Costes indirectos		3,00%	0,64
			TOTAL PARTIDA			**22,05**

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

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

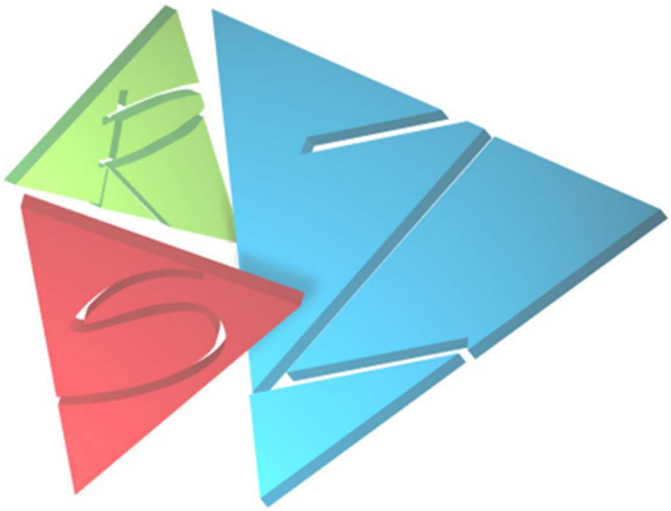
CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.3 SEÑALIZACIÓN Y CERRAMIENTO DE OBRA						
SSST.2A		**ud**	**Valla móvil galvanizada**			
			Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hor-			
MOOA.8A	0,200	h	Oficial 1ª construcción	22,26	4,45	
MOOA12A	0,200	h	Peón ordinario construcción	18,68	3,74	
MPST.2A	0,200	ud	Valla móvil galvanizada	30,00	6,00	
MPST.5A	0,200	ud	Soporte metálico	8,70	1,74	
MPST.4A	0,200	ud	Base de hormigón	6,95	1,39	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	17,30	0,17	
			Suma la partida			17,49
			Costes indirectos		3,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA			**18,01**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS						
SSSS.3A		**ud**	**Banda bicolor**			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.			
MOOA12A	0,050	h	Peón ordinario construcción	18,68	0,93	
MPSS.3A	1,000	ud	Banda bicolor	12,72	12,72	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	13,70	0,14	
			Suma la partida			13,79
			Costes indirectos		3,00%	0,41
			TOTAL PARTIDA			**14,20**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
SSSP.4A		**ud**	**Señal de indicación**			
			Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, ccon soporte metálico de acero galvanizado			
MOOA11A	0,100	h	Peón especializado construcción	19,64	1,96	
MPSP.4A	0,333	ud	Señal de indicación	27,66	9,21	
MPSP.7A	0,333	ud	Soporte acero galvanizado	13,30	4,43	
%1	1,000	%	Costes directos complementarios	15,60	0,16	
			Suma la partida			15,76
			Costes indirectos		3,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA			**16,23**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS						

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

ANEJO 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 4

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 4

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 4
2.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 5

3.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA 5

4.- RIESGOS 5

4.1.- PROPIOS DEL ENTORNO 6
4.2.- SERVICIOS AFECTADOS 6
4.3.- MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y CARGAS 6
4.4.- DESBROCE Y DEMOLICIONES 6
4.5.- EXCAVACIÓN DE POZOS, ZANJAS Y MUROS 6
4.6.- MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS 6
4.7.- RELLENO DE POZOS Y ZANJAS 7
4.8.- ESTRUCTURAS 7
4.9.- INSTALACIONES 7
4.10.- TRABAJOS DE SOLDADURA 7
4.11.- MEDIOS AUXILIARES 7
4.11.1.- Andamios tubulares 7
4.11.2.- Puntales 8
4.12.- HERRAMIENTA Y MAQUINARIA 8
4.12.1.- Herramientas manuales 8
4.12.2.- Pequeña herramienta eléctrica portátil 8
4.12.3.- Mesa de sierra circular 8
4.12.4.- Dúmper 8
4.12.5.- Grúa móvil 8
4.12.6.- Retroexcavadora 9
4.12.7.- Pala cargadora 9
4.12.8.- Camión y camión hormigonera 9
4.12.9.- Bomba de hormigón 9
4.12.10.- Compactador 10
4.12.11.- Compresor 10
4.13.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 10
4.14.- TRABAJOS CON FIBROCEMENTO 10

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS 12

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS 12
5.1.1.- Propias del entorno 12
5.1.2.- Servicios afectados 12
5.1.3.- Manipulación de materiales y cargas 13
5.1.4.- Desbroce y demoliciones 14
5.1.5.- Excavación de pozos, zanjas y muros 14
5.1.6.- Montaje de tubería y accesorios 16
5.1.7.- Estructuras 16
5.1.8.- Instalaciones 17
5.1.9.- Trabajos de soldadura 18
5.1.10.- Máquinas y equipos 18
5.1.11.- Instalaciones de distribución de energía 19
5.1.12.- Instalación eléctrica 19
5.1.13.- Medios auxiliares 19
5.1.14.- Maquinaria y herramientas 22
5.1.15.- Zonas de acopio y zonas de paso 30
5.1.16.- Prevención de riesgos de daños a terceros 31
5.2.- CONDICIONES DE SEGURIDAD EN OBRAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS 31
5.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS 32
5.4.- SEÑALIZACIÓN 32
5.5.- PROTECCIONES INDIVIDUALES 33
5.6.- EMERGENCIAS Y RIESGOS GRAVES E INMINENTES 33
5.7.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN 33
6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 34
7.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD 34
8.- PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD 34

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- INTRODUCCIÓN

El proyecto que nos ocupa y en virtud del Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, según el Artículo 4; se determina la obligatoriedad de un Estudio de Seguridad y Salud y no Estudio Básico de Seguridad y Salud al incluirse en alguno de los siguientes supuestos:

a. El Presupuesto de Ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.760 €.
b. La duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c. El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, dirigido por un Ingeniero Agrónomo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 25 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Las obras objeto del Proyecto consisten en la “MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN”, a ejecutar en los TM de Bigastro y Orihuela.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Presupuesto

El presupuesto de ejecución material de la obra es de CIENTO SETENTA MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (170.748,84 €), IVA NO incluido.

El plazo de ejecución previsto es de DOS (2) MESES.

Personal previsto

Se prevé un número de personas máximo de 5 obreros.

3.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las obras a llevar a cabo se pueden resumir del siguiente modo:

- Acondicionamiento de balsa de riego existente:
  - Movimiento de tierras (explanación, excavación en zanja, formación de terraplenes).
  - Elementos funcionales (pequeñas obras de fábrica)
  - Colocación de lámina impermeabilizante.
  - Conexión a red existente (colocación de tuberías, válvulas…).
- Instalación fotovoltaica:
  - Obra civil (apertura de zanjas, acondicionamiento previo del terreno)
  - Instalación de módulos fotovoltaicos e inversores.
  - Instalación eléctrica en Baja Tensión (conexión de los paneles en DC, conexión al cuadro general en AC).
  - Puesta en marcha y legalización de la instalación.

4.- RIESGOS

Los riesgos de accidente pueden derivarse directamente de la ejecución de las labores correspondientes a las distintas actividades, pero también cabe la posibilidad de que se originen por causas circunstanciales relacionadas con el lugar de trabajo.

A los riesgos propios del entorno, que se mencionan en el apartado correspondiente, están expuestos todos los trabajadores, independientemente de la actividad que desarrollen, así como el personal de visita. En la identificación de riesgos de las actividades a desarrollar en la obra, se repiten algunos riesgos que están incluidos en el entorno por considerarlos inherentes a la propia actividad; con la repetición de los riesgos se pretende que el personal que haga uso de este Plan de Seguridad y Salud obtenga una clara idea de los riesgos propios de la actividad, sin olvidar por ello los del entorno.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.1.- PROPIOS DEL ENTORNO

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atropellos por vehículos.

4.2.- SERVICIOS AFECTADOS

- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Incendios.
- Explosiones.

4.3.- MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y CARGAS

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

4.4.- DESBROCE Y DEMOLICIONES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atropellos.
- Polvo.
- Ruido.
- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinarias utilizadas.

4.5.- EXCAVACIÓN DE POZOS, ZANJAS Y MUROS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos.
- Atropellos.
- Riesgos propios de los servicios afectados.
- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinarias utilizadas.

4.6.- MONTAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y heridas por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos.
- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinarias utilizadas.

4.7.- RELLENO DE POZOS Y ZANJAS

- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinarias utilizadas.

4.8.- ESTRUCTURAS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y heridas por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos.
- Contactos con sustancias cáusticas.
- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinarias utilizadas.

4.9.- INSTALACIONES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes y heridas por objetos y herramientas.
- Contacto eléctrico.
- Riesgos propios de los medios, equipos, herramientas y maquinarias utilizadas.

4.10.- TRABAJOS DE SOLDADURA

- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.
- Radiaciones.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición a sustancias nocivas. Inhalación de humos.

4.11.- MEDIOS AUXILIARES

4.11.1.- Andamios tubulares

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamientos por entre maquinaria y objetos.
- Contactos eléctricos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.11.2.- Puntales

- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

4.12.- HERRAMIENTA Y MAQUINARIA

4.12.1.- Herramientas manuales

- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes y heridas por herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.

4.12.2.- Pequeña herramienta eléctrica portátil

- Golpes y heridas por herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.

4.12.3.- Mesa de sierra circular

- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos.
- Contactos eléctricos.
- Polvo.

4.12.4.- Dúmper

- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Atrapamiento por vuelco de máquina.
- Explosiones.
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Accidentes de tránsito.

4.12.5.- Grúa móvil

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Accidentes de tránsito.

4.12.6.- Retroexcavadora

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Accidentes de tránsito.

4.12.7.- Pala cargadora

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Accidentes de tránsito.

4.12.8.- Camión y camión hormigonera

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Atrapamiento por vuelco.
- Contacto eléctrico.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Accidentes de tránsito.

4.12.9.- Bomba de hormigón

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Atrapamiento por vuelco.
- Contacto eléctrico.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Accidentes de tránsito.

4.12.10.- Compactador

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.
- Vibraciones en rodillo.

4.12.11.- Compresor

- Golpes y contactos con elementos móviles de máquinas.
- Explosiones.
- Agentes físicos. Ruido y vibraciones.

4.13.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Estos riesgos se derivan de la situación en que se realizan los trabajos:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas a nivel del suelo.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Accidentes de tránsito.

4.14.- TRABAJOS CON FIBROCEMENTO

Se prevén trabajos con fibrocemento para la conexión de las conducciones propias de la balsa con la red de distribución de la CCRR. Este material es considerado como "de alto riesgo" por su contenido en amianto y cuyo tratamiento requiere medidas especiales de Seguridad.

En España, el marco que regula los trabajos con riesgo de amianto es la Orden del 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con riesgo de Amianto. Es en este Reglamento donde se indican los requisitos que deben cumplir las empresas que desarrollan trabajos con amianto.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Según se especifica en la citada Orden, todas las tareas de desmontaje, transporte y gestión de residuos que contengan fibrocemento se llevarán a cabo por una empresa inscrita en el registro R.E.R.A. (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto) de la y autorizada a trabajar con riesgo de amianto para poder realizar el desmontaje, acondicionamiento y posterior gestión de las piezas de fibrocemento con contenido en amianto.

Todos los trabajos se realizarán conforme a la normativa vigente relativa a Residuos Tóxicos Peligrosos, Protección de los Trabajadores contra Riesgos Relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el Trabajo, Trabajos con Riesgo de Amianto, Prevención y Reducción de la Contaminación del medio ambiente producida por el Amianto y Prevención de Riesgos Laborales.

Esta empresa redactará el Plan de Trabajo y se presentará al Director Territorial de Trabajo. Una vez autorizado el Plan se pueden empezar los trabajos de corte y desmontaje de conducciones de fibrocemento.

En dicho Plan se debe especificar detalladamente:

1. La descripción del procedimiento a emplear para realizar los trabajos
2. Las medidas preventivas contempladas para limitar la generación de fibras de amianto
3. El tipo y modo de uso de los medios de protección personal.

Además, la empresa deberá también redactar el Plan de Gestión que debe incluir:

1. La definición del envasado por macroencapsulación que evite formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente su peligrosidad o dificulte su gestión
2. Elaboración de etiquetas reglamentarias con código de identificación, naturaleza de riesgos, pictogramas, etc.
3. Registro
4. Cumplimentación de documentación oficial: Documento de Aceptación, Documentos de control y seguimiento, etc.
5. Destino final de los residuos.

Antes de trasladar los residuos a vertedero autorizado se debe notificar con suficiente antelación a la Consellería de Medio Ambiente y al Ministerio de Medio Ambiente. Se exigirá certificado del vertedero para albergar residuos de Clase 3 de seguridad.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud no incluye las tareas de desamiantado ni ninguna de las operaciones que, en materia de Seguridad y Salud, ya que han de ser documentadas en el Plan redactado por la empresa encargada de realizar los trabajos de desmontaje, transporte y gestión de las conducciones de fibrocemento, entendiendo que es la empresa contratada la responsable de elaborar el Plan de Seguridad y Salud.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

5.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS

5.1.1.- Propias del entorno

- Balizamiento de bordes de excavación y caminos de obra.
- Uso de barandillas lugares que presenten riesgo de caída en altura.
- Las recogidas en zonas de acopios y zonas de paso.
- Uso de ropa de trabajo acorde a las condiciones climáticas.
- Mantenimiento adecuado de los vehículos de obra.
- Mantenimiento del orden y la limpieza en los tajos.

5.1.2.- Servicios afectados

Conducciones enterradas:

- Cuando no se conozca el trazado y la profundidad de la conducción la excavación se hará hasta 1 m por medios mecánicos, hasta 50 cm. más se podrá utilizar el martillo rompedor y a partir ahí se usará herramienta manual.
- Cuando se conozca perfectamente el trazado y la profundidad de la conducción podrá excavarse por medios mecánicos hasta 50 cm. de la conducción, a partir de ahí se utilizará herramienta manual.

a) Conducciones eléctricas o de telecomunicaciones:

- No se iniciarán los trabajos hasta que las líneas eléctricas estén sin tensión y conectados los dispositivos de puesta tierra.
- No se utilizarán picos, barras, clavos o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan existir líneas.
- Ante cualquier deterioro de la cubierta de la línea, esta se considerará como línea desnuda.
- Cuando la línea quede al aire se suspenderá o apuntalará, se evitará que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se informará al responsable del tajo si la línea sufre algún daño.
- En caso de encontrar alguna línea no prevista, se suspenderán los trabajos y se comunicará al responsable de tajo.

b) Conducciones de agua:

- Queda prohibido manipular cualquier aparto, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Queda prohibido utilizar la conducción o sus elementos como puntos de apoyo.
- En caso de rotura o fuga, se evitará el encharcamiento y se comunicará a la compañía propietaria.

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Residuos y filtraciones:

- La aparición de depósitos filtraciones de productos o residuos durante la excavación serán puestos en conocimiento del jefe de tajo, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad límites de explosividad o análisis complementarios previos a la reanudación de los trabajos.

5.1.3.- Manipulación de materiales y cargas

Manejo manual.

- Mantener la columna siempre recta.
- Sujetar la carga firmemente con las dos manos, lo más cerca posible del cuerpo, con las piernas flexionadas en las caderas y en las rodillas y los pies separados hasta las verticales de los hombros.
- Levantar la carga estirando las piernas.
- La espalda y el cuello se mantendrán rectos.
- Para la descarga se actuará de manera inversa.
- Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características (peso, volumen, forma, etc.) ofrezca riesgos al ser realizada de forma manual.

Manejo con medios mecánicos.

- Se procurará cargar los cuerpos simétricamente.
- Se evitará el manejo de materiales pesados sin la herramienta o útiles destinados a tal fin, especialmente cuando se manejen traviesas se utilizarán las tenazas especiales.
- Se evitará realizar giros bruscos cuando se esté cargado.
- En el manejo de cargas soportadas mecánicamente se hará de tal forma que ninguna parte del cuerpo quede bajo la vertical de la carga.
- Queda expresamente prohibida la permanencia de personal en las zonas con riesgo de caída, balanceo, vuelco o deslizamiento de las cargas a elevar o de otras que puedan verse afectadas por esta elevación.
- Queda prohibido situarse bajo las cargas suspendidas y se evitará permanecer en el radio de acción.

Accesorios de izado

A. Grilletes.

- Únicamente se utilizarán los que no estén deformados, ni tengan el bulón torcido.
- El bulón que lleve rosca, se apretará a tope.
- Los que no sean de rosca, se asegurarán.

B. Cuerdas.

- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de 10 (diez).
- Su manejo se realizará con guantes de cuero.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

- Se pondrán protecciones cuando tengan que trabajar sobre aristas vivas, evitando su deterioro o corte.
- Para eliminarles la suciedad deben lavarse y secarse antes de su almacenamiento.
- Se conservarán adujadas y protegidas de agentes químicos y atmosféricos.
- Se tendrán en cuenta que, al unirlas mediante nudos con cuerdas de igual sección, su resistencia disminuirá de un 30 a un 50%.

C. Cables.

- Los cables tendrán un coeficiente mínimo de seguridad de 6 (seis).
- Su manejo se realizará con guantes de cuero.
- Para cortar un cable es preciso ligar a uno y otro lado del corte, para evitar que se deshagan los extremos.
- Se deberán engrasar periódicamente.
- Se revisarán periódicamente y siempre antes de su utilización, comprobando que no existen nudos, cocas, alambres rotos, corrosión.

D. Cintas y eslingas sintéticas.

- Se revisarán periódicamente y siempre antes de su utilización, comprobando que no existen deficiencias.
- No se utilizarán para cargas superiores a las indicadas por el fabricante en la propia cinta o eslinga.

5.1.4.- Desbroce y demoliciones

- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Queda prohibido situarse en el radio de acción de las máquinas.
- Se mantendrá limpia y ordenada la zona de trabajos.
- Durante el arranque de árboles se extremará la precaución no situándose en los lugares que ofrezcan riesgo.

5.1.5.- Excavación de pozos, zanjas y muros

- Todos los bordes de las excavaciones se señalizarán. Los que ofrezcan riesgo de caída de altura (2 o más metros) además se protegerán con vallas o barandillas.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 metros del borde de una zanja sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Está prohibida la presencia de personal trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- Los productos de excavación se transportarán a vertedero, dejando libres las zonas de circulación de personas y vehículos.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2 metros del borde de la zanja para evitar sobre cargas y posibles desprendimientos de terreno.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde taluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo. Esta comprobación y la determinación de la distancia del tope será determinada por el Encargado del tajo. Se extremarán estas precauciones en al caso de camiones hormigoneras.
- Las máquinas que transmitan vibraciones al terreno se colocarán a una distancia tal de los taludes que no pongan en peligro su estabilidad.
- Los frentes de trabajo se sanearán, eliminando los bloques sueltos o terrenos inestables.
- El refino y saneo de las paredes taluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de tres metros.
- La subida y la bajada a las zanjas con profundidad mayor de 1.30 metros se efectuará mediante escaleras. Se dispondrá de al menos una escalera cada 30 metros de zanja abierta.
- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.
- Se achicará inmediatamente el agua que pudiera aflorar al interior de las excavaciones.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas es imprescindible la revisión minuciosa y detallada de taludes y entibado, antes de reanudar los trabajos.
- En caso de que la excavación pueda poner en peligro edificios o instalaciones adyacentes, se procederá a tomar las medidas necesarias para acometer los trabajos con absoluta seguridad.
- Las excavaciones se realizarán con taludes estables para el tipo de terreno encontrado; en caso de riesgo se procederá a la entibación.
- Toda zanja de 1,5 metros con talud más inclinado que el estable será entibada.
- Se empezará a entibar una vez que se haya abierto una longitud de zanja suficiente para no entorpecerse entre los operarios y la excavadora.
- En cortes de profundidad mayor de 1.30 metros las entibaciones deben sobrepasar como mínimo 20 centímetros el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de las laderas.
- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los cuadros o elementos de las mismas no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas (como conducciones, etc.) debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
- Las entibaciones o partes de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.
- Las zanjas o excavaciones situadas en zonas de paso de terceros (personas ajenas a la obra), sea cual sea su profundidad, dispondrán de barandillas o vallas peatonales.
- En trabajos nocturnos y especialmente aquellos que afecten a zonas viales ó de paso, se colocarán luces y señales que adviertan de forma ostensible la existencia de la zanja o excavación.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Al finalizar la jornada, se comprobará que no quedan patios excavados que debieran estar entibados y no lo están y se suprimirán los bloques que pudieran desprenderse.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- El estado de los taludes y/o entibaciones será revisado diariamente antes del inicio de los trabajos y cualquier anomalía será comunicada al Jefe de Obra. Estas precauciones se extremarán cuando se produzcan cambios climáticos o tras interrupciones del trabajo. Se comprobará asimismo que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas, comprobación que se repetirá una vez alcanzada la cota inferior del vaciado.
- Se prohíbe la permanecía de personal en el radio de acción de las máquinas.
- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personas experimentadas distintas al conductor.

5.1.6.- Montaje de tubería y accesorios

Los tubos una vez distribuidos se acunarán para evitar que rueden.

- El acceso de personal al interior de la zanja se realizará por el lugar determinado, nunca por la entibación.
- No se permitirá el acceso a la zanja sin estar protegido contra desprendimientos, ya sea mediante entibación o mediante taluzado.
- Se evitarán los trabajos en el exterior de la zanja que puedan provocar caída de objetos y materiales en la zanja cuando se encuentren trabajadores en ésta.
- Se tendrán especial precaución con los codales de la entibación en evitación de golpes.
- El manejo y la recepción de tubos suspendidos se realizará de modo que en caso de caída de la carga no se ponga en peligro ninguna parte del cuerpo de los trabajadores que realizan estas labores.
- Previamente al izado de los tubos se comprobará el perfecto estado de las eslingas y demás útiles necesarios.
- En el manejo de tubos suspendidos intervendrán los trabajadores necesarios acorde al volumen y peso de la carga.
- Se les ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, para evitar que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- Se prestará especial precaución la posibilidad de atrapamiento por la carga.

5.1.7.- Estructuras

El acceso de personal al interior de la excavación se realizará por el lugar determinado, nunca por la entibación.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- No se permitirá el acceso a la excavación sin estar protegida contra desprendimientos, ya sea mediante entibación o mediante taluzado.
- Se evitarán los trabajos en el exterior de la zanja que puedan provocar caída de objetos y materiales en la zanja cuando se encuentren trabajadores en ésta.
- Se tendrán especial precaución con los codales de la entibación en evitación de golpes.
- Se mantendrá el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Todos los trabajos se realizarán desde superficies de trabajo estables y resistentes, si presentan riesgo de caída de altura contarán además con barandillas.
- Todo el personal en contacto con el cemento dispondrá de guantes de goma finos y botas antihumedad.
- Las armaduras se colocarán en su lugar definitivo una vez terminadas, para evitar así la permanencia de personal en interior de excavaciones.
- Durante la elevación de los paquetes de ferralla elaborada, se evitará que éstos pasen por encima del personal.
- El izado de los paquetes de armaduras se hará suspendiendo la carga en dos puntos, separados lo suficiente para que la carga permanezca estable, y siempre evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Los clavos existentes en la madera ya usada se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber encofrado.
- Antes de proceder al hormigonado se comprobará la estabilidad del conjunto, (encofrado más armadura).
- Se instalarán topes de final de recorrido a los camiones hormigonera.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m del borde de excavación.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera.
- Si se utiliza la paleta como elemento de corte será obligatorio el uso de gafas anti-impactos.
- Para andar por encima de las parrillas de la ferralla se instalarán pasarelas de 60 cm de ancho formada por tablones.

5.1.8.- Instalaciones

- Las medidas preventivas recogidas en Manipulación de Materiales y Cargas, Trabajos de Soldadura, Herramienta Manual, Pequeña Herramienta Eléctrica, etc.
- Las conexiones se realizarán sin tensión.
- La pequeña herramienta a utilizar estará aislada.
- El operario deberá llevar cinturón portaherramientas.
- Mantener limpia la zona de trabajo, sobre todo en la fase de apertura de rozas.
- La iluminación de la zona de trabajo será como mínimo de 200 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Antes de hacer entrar en tensión la instalación eléctrica se hará una revisión 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.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra, antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

5.1.9.- Trabajos de soldadura

- Se utilizarán obligatoriamente además de los equipos de protección individual de carácter general gafas de protección, guantes de manga larga, mandil, polainas y botas de seguridad.
- Se comprobará que el equipo de soldadura está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- Se comprobará que están bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión, desechando aquellos que presenten alguna anomalía.
- Los cables de alimentación al grupo estarán unidos al mismo mediante terminales, estando además protegida esta conexión por carcasa de protección que impida contactos accidentales, especialmente cuando éste está vacío.
- Queda prohibida la utilización de mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente.
- Tanto los cables de alimentación como los del circuito de soldeo serán de sección adecuada a las intensidades de trabajo.
- Se elegirá el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Queda prohibido picar el cordón de soldadura sin protección ocular.
- Las labores de soldadura se efectuarán en lugares bien ventilados, en caso contrario será obligatorio, en función de la duración de los trabajos, disponer un sistema de aspiración forzada de aire.
- Las operaciones de soldadura a realizar en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150 V, si los equipos están alimentados por corriente continua.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias.
- No realizar trabajos de soldadura o corte en recipientes que contengan o hayan contenido materias inflamables, sin haber antes sometido dichos recipientes a un perfecto lavado de los residuos.
- Queda prohibido realizar trabajos de soldadura próximos a sustancias inflamables o explosivas.

5.1.10.- Máquinas y equipos

- Estarán a lo dispuesto en su normativa específica si bien deberán estar diseñados y construidos, en la medida de lo posible, en función de los principios de la ergonomía.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento y utilizarse correctamente por personal adecuadamente capacitado.

5.1.11.- Instalaciones de distribución de energía

- Deberán mantenerse y verificarse con regularidad.
- Las existentes antes del comienzo de la obra deben localizarse, verificarse y señalizarse claramente.
- No se llevarán a cabo trabajos dentro del radio de 5 metros de cualquier tendido eléctrico aéreo; en su caso deberá procederse a dejar el tendido sin tensión.
- Se colocarán avisos o barreras para mantener a las personas y vehículos alejados de los tendidos eléctricos.
- En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo un tendido eléctrico que no pueda dejarse sin tensión se utilizará señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura de modo que se garantice en todo momento el alejamiento adecuado.

5.1.12.- Instalación eléctrica

- Se estará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico e Instrucciones MIE BT complementarias.
- Se adoptarán las protecciones pertinentes contra contactos directos e indirectos mediante las correspondientes protecciones diferenciales y de tierras.
- Se adoptarán las protecciones contra riesgo de incendio y explosión.
- Los dispositivos de protección deben ser acordes a las condiciones de suministro, potencia instalada y competencia de las personas que han de tener acceso a la instalación.

5.1.13.- Medios auxiliares

5.1.13.1.- Andamios tubulares.

Características constructivas:

- Los elementos de los andamios procederán siempre de casas autorizadas y se mantendrán siempre en perfecto estado. Todas las uniones entre piezas se realizarán cumpliendo las normas de montaje del modelo escogido, no introduciendo variaciones ni improvisaciones.
- Las plataformas de trabajo serán firmes y estables, tendrán un mínimo de 60 cm. y estarán debidamente ancladas a los apoyos de forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelcos.
- Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más m. poseerán barandillas perimetrales de 90 cm de altura, barra o listón intermedio y rodapié de 15 cm. como mínimo. En caso de que se considere necesario, se cubrirá con madera o medio similar el espacio entre el pasamanos y el rodapié. El piso del andamio será preferiblemente metálico. Si está formado por tablones, serán de madera sin fallos y estarán sin pintar. Los tablones se anclarán y se dispondrán de tal modo

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento o cualquier otro movimiento peligroso. El tablón que se considere defectuoso se rechazará.
- Se protegerá contra la oxidación todos los elementos y piezas metálicas del andamiaje y cuidando de su adecuada conservación.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

Montaje:
- Se estudiará el terreno donde se apoye el andamio, comprobando su resistencia, se analizará la distancia por puntos en tensión.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán siempre sobre tablones de reparto de cargas. Está prohibido apoyar el andamio sobre suplementos como ladrillos, bidones, etc.
- En las operaciones de montaje y desmontaje del andamio con peligro de caída de altura será preceptivo el uso del cinturón de seguridad convenientemente anclado a un punto seguro situado en el exterior.
- No se comenzará un nivel superior sin que el inferior esté dotado de todas las medidas de seguridad. Se comprobarán todos los tornillos del tramo ejecutado observando que queden bien apretados antes de continuar con los superiores.
- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales puntos fuertes de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- La distancia de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 centímetros, si no se puede respetar esta separación de dispondrá una barandilla del lado del paramento.
- Los andamios tubulares con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia el exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Utilización:
- Se prohíbe saltar de la plataforma de trabajo al paramento donde se trabaje. Se dispondrá a tal efecto una pasarela con anchura de 60 cm. dotada de barandilla de 90 cm., listón intermedio y rodapié.
- En ningún momento se sobrecargarán los andamios más de lo permitido. No se acoplarán sobre los andamios más material que el imprescindible para la continuidad de los trabajos. Los materiales se repartirán uniformemente sobre el piso y se dispondrán de forma que no se impida la libre circulación.
- No se amasarán pastas sobre las plataformas de trabajo para evitar que queden resbaladizas.
- No se permanecerá en el andamio durante fuertes rachas de viento o cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen.
- No se permanecerá bajo el andamio en las operaciones de montaje y desmontaje del mismo ni cuando se esté trabajando en él.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Para ascender y descender por el andamio se usará una escalera auxiliar.

5.1.13.2.- Puntales.

Características constructivas:

a) 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 acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Serán rechazados los puntales que presenten grietas.

b) Puntales metálicos:
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados y con todos sus componentes).
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Los tornillos sin fin estarán engrasados convenientemente.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladura o torcimiento).
- Estarán dotados en sus extremos de placas para apoyo y clavazón.

Acopio:
- Los puntales se acoplarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante hinca de "pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales.

Transporte:
- Los puntales se izarán o descenderán en paquetes uniformes sobre bateas, flejados por los dos extremos para evitar derrames; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la máquina elevadora.
- Los puntales de tipo telescopio se transportarán los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre.

Montaje:
- Los puntales se dispondrán en hileras, sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección en la que deban trabajar.
- Se clavarán sobre los durmientes y sopandas para mejorar la estabilidad.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

- Se prohíbe la rectificación de la distribución de los puntales en carga que pudiera estar deformada por cualquier causa; en todo caso, se dispondrá, salvo riesgo de hundimiento, una nueva hilera colindante con la deformada, avisando a la Dirección Facultativa.
- El reparto de las cargas sobre las superficies apuntaladas Se realizará uniformemente y de forma moderada.
- Se prohíbe expresamente el empalme o suplementación con tacos de los puntales de madera.

5.1.14.- Maquinaria y herramientas

5.1.14.1.- Herramientas manuales.

- Manipular la herramienta con prudencia.
- Se utilizará la herramienta adecuada al trabajo a realizar.
- Se solicitará la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado.
- En todos los trabajos en que se utilicen herramientas de golpeo, se usarán gafas de protección.
- En caso de llaves fijas o de boca variable, no se utilizarán prolongadores que aumenten su brazo de palanca, y se elegirá la de medida adecuada al tomillo o tuerca a manejar.
- Los estribos y eslingas serán revisados por los usuarios de los mismos y por el Almacén, desechándose aquellos que estén deteriorados.
- Las rebabas en la herramienta serán eliminadas con piedra esmeril.
- Se comprobará que los mangos estén en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben repararse adecuadamente o ser sustituidos.
- Al hacer fuerza con una herramienta, se preverá la trayectoria de la mano o el cuerpo en caso de que aquélla se escapara.
- No se realizará ninguna operación sobre máquinas en funcionamiento.
- Trabajando en altura, se debe impedir la caída de herramienta a niveles inferiores.

5.1.14.2.- Pequeña herramienta eléctrica portátil.

- Manipular la herramienta con prudencia y únicamente desconectado de la energía eléctrica.
- Toda la herramienta eléctrica portátil será de doble aislamiento y estará alimentada a través de disyuntor diferencial.
- Estará en perfectas condiciones de uso y con sus correspondientes carcasas de protección.
- Todos los elementos removibles tales como brocas, discos, etc., serán los adecuados al material a tratar.
- Serán sustituidos inmediatamente las brocas, discos, etc. gastados, doblados, con fisuras, que presenten defectos, etc.
- Durante la operación de desmontaje y montaje de brocas, discos, etc. las herramientas permanecerá desconectado de la red eléctrica.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Para el manejo de taladradoras, desbarbadoras, amoladoras o cualquier otra herramienta similar que produzca desprendimiento de partículas, se usará obligatoriamente pantallas o gafas de seguridad.
- Se prohíbe dejar abandonada la máquina en funcionamiento o conectada a la red eléctrica.

5.1.14.3.- Mesa de sierra circular.

- La mesa de sierra circular estará dotada de los elementos que a continuación se citan los cuales se conservarán en perfecto estado; 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 e interruptor estanco.
- Será obligatorio el uso de gafas anti-impacto, guantes de cuero y mascarilla.
- Se utilizará el empujador para manejar la madera.
- Antes de iniciar el corte, y con la máquina desconectada de la energía eléctrica, girará el disco a mano para su comprobación, si está figurado, rajado o le falta algún diente será sustituido.
- Si la máquina inesperadamente se detiene, se retirará de ella y avisará para que sea reparada. No intentará realizar ni ajustes ni reparaciones. La desconectará de la energía eléctrica.
- Se extraerán todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- El corte se realizará a ser posible a la intemperie y protegido mediante mascarilla.
- Se prohíbe situar la mesa en lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- La alimentación eléctrica a la mesa de sierra se realizará mediante manguera antihumedad dotada de clavija estanca.

La protección eléctrica se realizará mediante diferenciales y toma de tierra reglamentaria.

5.1.14.4.- Dúmper.

- Prohibido circular a velocidad superior a 20 Km./hora.
- Prohibido transportar personas.
- Los dúmperes estarán dotados de bastidor de seguridad antivuelco.
- Se acomodará la carga en la máquina, de manera que la misma no pueda provocar su vuelco.
- En relación con el apartado anterior el material no deberá sobresalir del contenedor del Dúmper por ninguno de sus lados.
- El material en su altura quedará colocado de forma que no impida la visibilidad del conductor.
- Los dúmperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Estas máquinas sólo podrán trabajar en terrenos cuya pendiente no supere el 8%.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar.

5.1.14.5.- Grúa móvil.

- La grúa deberá estar en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial del vehículo al día.
- Las rampas para acceso de la grúa no superarán inclinaciones del 20 %.
- Mantener la grúa alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, bordes de excavación, etc.
- Para subir y bajar de la cabina y plataformas se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- Limpiar el calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.
- La circulación se realizará por los lugares indicados.
- Asegurarse de la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- Posicionada la máquina, obligatoriamente se extenderán completamente y se utilizarán los apoyos telescópicos de la misma, aún cuando la carga a elevar aparente como innecesaria esta operación.
- Cuando el terreno ofrezca dudas en cuanto a su resistencia, los estabilizadores se apoyarán sobre tablones o traviesas de reparto.
- Serán revisados antes de su uso las eslingas, bragas, estrobos, etc. para comprobar su perfecto estado.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Con anterioridad al izado, se conocerá con exactitud, en su defecto se calculará, el peso de la carga que se deba elevar.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante en función de la extensión del brazo.
- Es conveniente que el gruista mantenga a la vista la carga; la maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista que las coordinará.
- Se prohíbe izar la grúa por encima de las balizas de señalización del riesgo de contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Queda prohibido levantar más de una carga a la vez.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados y arrastrar cargas con la grúa.
- Los materiales que deban ser elevados por la grúa, obligatoriamente deben estar sueltos y libres de todo esfuerzo que no sea el de su propio peso.
- El operador procurará, en la medida de lo posible, no desplazar la carga por encima del personal.
- El operador desplazará la carga evitando oscilaciones pendulares de la misma.
- Se prohíbe la permanencia de personas en tomo a la grúa.
- Queda prohibido encaramarse de las cargas y del gancho de la grúa.
- Queda prohibido que los operadores abandonen la grúa con la carga suspendida.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.1.14.6.- Retroexcavadora.

- La retroexcavadora estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.
- La retroexcavadora estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La retroexcavadora será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la retroexcavadora en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la retroexcavadora parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la retroexcavadora.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- Para subir y bajar de la retroexcavadora se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.
- Limpiar el calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la retroexcavadora se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- Adaptar los desplazamientos de la máquina al tráfico de la obra.
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán situando el brazo en el sentido de la marcha y apoyando la cuchara sobre la máquina.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- La máxima pendiente a superar con el tren de rodaje de orugas será del 50 %; con el tren de rodaje de neumáticos será del 20 % en terrenos húmedos y del 30 % en terrenos secos.
- Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la retroexcavadora con el motor en marcha, sin haber depositado antes la cuchara en el suelo y sin haber puesto el freno de mano.
- Queda prohibido transportar a personas sobre la retroexcavadora.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

- Queda prohibido utilizar el brazo articulado o la cuchara para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Queda prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El movimiento de tierras en pendiente se realizará de cara a la pendiente.
- Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, balizando el radio de acción de la máquina si el mismo se observa reducido.
- Queda prohibido derribar elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la cuchara extendida.
- Queda prohibido trabajar o circular en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.
- Para utilizar la retroexcavadora como una grúa, ésta dispondrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues.

5.1.14.7.- Pala cargadora.

- La pala cargadora estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.
- La pala cargadora estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y extintor timbrado y con las revisiones al día.
- La pala cargadora será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la pala cargadora en movimiento o con el motor el funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la pala cargadora parado, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la pala cargadora.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- Para subir y bajar de la pala cargadora se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.
- Limpiar el calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la pala cargadora se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- Adaptar los desplazamientos de la máquina al tráfico de la obra.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Los desplazamientos de la pala cargadora se realizarán situando la pala en posición baja.
- La máxima pendiente a superar con el tren de rodaje de orugas será del 50 %; con el tren de rodaje de neumáticos será del 20 % en terrenos húmedos y del 30 % en terrenos secos.
- Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la pala cargadora con el motor en marcha, sin haber depositado antes la pala en el suelo y sin haber puesto el freno de mano.
- Queda prohibido transportar a personas sobre la pala cargadora.
- Queda prohibido utilizar la pala para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- El cucharón no se colmará por encima del borde superior de la pala.
- El movimiento de tierras en pendiente se realizará de cara a la pendiente.
- Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, balizando el radio de acción de la máquina si el mismo se observa reducido.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Queda prohibido trabajar o circular en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.

5.1.14.8.- Camión.

- El camión, deberá estar en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial del vehículo al día.
- En caso de ser estacionado un camión en pendiente además del uso del freno de mano serán obligatorios los calzos de inmovilización de ruedas.
- La circulación y la carga y la descarga se realizará por y en los lugares indicados.
- En las maniobras de carga y descarga de material el camión estará con el freno de mano en situación de frenado; si esta labor se realiza en terrenos inclinados además será obligatorio el uso de calzos de inmovilización de las ruedas.
- Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensado los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %.
- Respetar las distancias de seguridad respecto a las zanjas o excavaciones, informándose previamente de la situación de las mismas.
- Respetar las distancias de seguridad respecto a los tendidos eléctricos que atraviesen las zonas de trabajo.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.1.14.9.- Camión hormigonera.

Dado que los camiones hormigonera serán contratados con la planta de hormigón, se consideran las medidas preventivas correspondientes desde la puesta a disposición hasta la salida del lugar de descarga.

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 %.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuarán en los lugares indicados por el Encargado.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán de modo que de las ruedas no se acerquen a menos de 2 m. del borde.

5.1.14.10.- Bomba de hormigón.

- La bomba de hormigón deberá estar en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial y revisiones al día.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigón sólo podrá utilizarse para bombeo del hormigón según el cono recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por diseño.
- Previamente al inicio del bombeo se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Antes de iniciar el suministro se comprobará que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
- Antes de verter en hormigón en la tolva se comprobará que está instalada la parrilla.
- Queda prohibido tocar con las manos la tolva o el tubo oscilante con la máquina en marcha.
- Queda prohibido que la máquina trabaje en posición de avería o semiavería.
- Se comprobará antes del inicio del suministro el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante medidor de espesores.
- Será rechazado todo tramo de tubería desgastado.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina.

5.1.14.11.- Compactador.

- La maquinaria estará en perfectas condiciones de uso y con la documentación oficial al día.

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

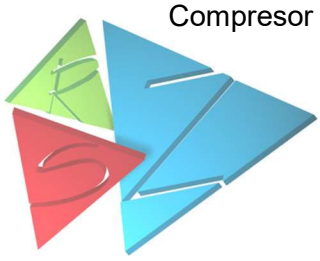
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- La maquinaria para el movimiento de tierras estará dotada de faros marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y extintor timbrado y con las revisiones al día. En caso de no disponer de pórtico antivuelco será obligatorio el uso de cinturón de seguridad.
- La maquinaria será inspeccionada diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la maquinaria en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Las carcasas de protección estarán en perfecto estado e instaladas correctamente y sólo podrán ser retiradas con el motor de la maquinaria parada, debiéndose reemplazar a su lugar de origen previamente a la puesta en marcha.
- Serán de obligado cumplimiento las normas de uso, mantenimiento y seguridad marcadas por el constructor de la maquinaria.
- No se liberarán los frenos de la maquinaria en posición parada, si antes no se han instalado tacos fiables de inmovilización de las ruedas.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante; de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- Para subir y bajar a la maquinaria se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- La subida y bajada a la maquinaria se realizará de forma frontal (mirando hacia ella), agarrándose con las dos manos.
- Limpiar el calzado de barro o de grava antes de subir a la cabina.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la maquinaria se comprobará que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina y se hará sonar el claxon.
- Adaptar los desplazamientos de la maquinaria al tráfico de la obra.
- Guardar distancia de seguridad a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la maquinaria.
- Queda prohibido que los conductores abandonen la maquinaria con el motor en marcha y sin haber puesto el freno de mano.
- Queda prohibido transportar a personas sobre la maquinaria.
- Analizar el espacio de maniobra en que se desarrollará el trabajo, balizando el radio de acción de la maquinaria si el mismo se observa reducido.
- Queda prohibido trabajar o circular en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.

5.1.14.12.- Compresor.

- Se utilizarán obligatoriamente además de los equipos de protección individual de carácter general, tapones o auriculares anti ruido.

Compresor



Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

- El transporte en suspensión, se efectuarán mediante eslingado a cuatro puntos del compresor.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas inmovilizadas con tacos.
- Serán de los llamados silenciosos, en caso contrario se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos de 15 m.
- Las carcasas protectoras estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.
- Se controlará el estado de las mangueras, sustituyendo aquéllas que presenten deterioros.
- Situar el compresor de forma que ni el paso de las mangueras, m el de la propia máquina constituyan un estorbo para la circulación de la propia obra.
- El compresor estará dotado de válvula de presión mínima que impida el retroceso de aire y que evite una velocidad excesiva del aire a través del separador de aceite; también dispondrá de válvula no retomo a la salida o impulsión.

Martillo neumático

- Previamente a realizar cualquier trabajo se comprobarán que las conexiones de las mangueras están en perfecto estado.
- Antes de accionar el martillo se comprobará que el puntero está perfectamente amarrado.
- Será sustituido todo puntero deteriorado o gastado.
- Queda prohibido abandonar el martillo hincado en el suelo o conectado al circuito de presión.

5.1.15.- Zonas de acopio y zonas de paso

- El orden en los acopios deberá facilitar el movimiento de materiales y el proceso productivo.
- Los tubos para las conducciones se acoplarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo de limitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- El acopio de los materiales será estable, evitando derrames o vuelcos y no superará la altura 1,50 m.
- En los acopios se tendrá en cuenta la resistencia de la base en la que se asienten, en función del peso del material a acopiar.
- Para el acopio de materiales voluminosos, capaces de rodar (tubos, etc.), será obligatorio utilizar calzos.
- Separe los acopios de las zonas, en que pueda constituir en sí mismo un peligro, como por ejemplo en los bordes de una zanja. (Distancia mínima de separación 2 m).
- Las zonas de paso estarán limpias de restos de materiales y de los mismos acopios, deberán ser evidentes y definidas, señalizándolas si fuera preciso.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.1.16.- Prevención de riesgos de daños a terceros

- En zonas urbanas cerramiento de la obra mediante valla perimetral de 2 m. de altura.
- Carteles informativos de prohibido el paso, maquinaria en movimiento y entrada y salida de vehículos pesados.

5.2.- CONDICIONES DE SEGURIDAD EN OBRAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se deberán respetar en todo momento, las condiciones establecidas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud del proyecto de Instalación Eléctrica en Baja Tensión, donde se numeran las disposiciones mínimas exigidas.

Para los trabajos eléctricos, se consideran los siguientes riesgos más frecuentes:

- Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T.
- Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- Contactos con elementos candentes y quemaduras.

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por la Compañía Eléctrica, no obstante, se tomarán las medidas preventivas y se utilizarán las protecciones colectivas e individuales necesarias.

Como medidas previas a la realización de trabajos, se suprimirán los reenganches automáticos si existen, y se prohibirá la puesta en servicio de la instalación en caso de desconexión, sin previa conformidad del responsable de los trabajos. Se establecerá una comunicación con el lugar de trabajo que permita cualquier maniobra de urgencia que fuera necesaria.

Deberá existir en todo momento, coordinación con la empresa suministradora, de forma que estén bien definidas las maniobras a realizar. En caso de realizar trabajos en los que sea necesario que la Compañía Distribuidora deje sin tensión la instalación, ésta deberá informar por escrito a las partes implicadas en el trabajo, que se han realizado las operaciones necesarias y que la instalación está sin tensión, indicando exactamente lugar y hora de la desconexión.

En todos los trabajos eléctricos en media tensión, se deberá seguir estrictamente el siguiente procedimiento (5 Reglas de Oro):

1. Seccionamiento de las instalaciones de la zona de trabajo.

Cortar todas las posibles alimentaciones de alta y baja tensión de los elementos en los que haya de intervenirse, utilizando al menos, casco, banqueta aislante, guantes aislantes y gafas protectoras. Desenergizar el tramo mediante:

- apertura de los aparatos de maniobra (interruptores automáticos, reenganches automáticos…)
- apertura VISIBLE de el/los seccionador/es correspondiente/s

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2. Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte y señalización en los mandos de los aparatos de corte con un cartel que indique la prohibición de la maniobra.

3. Verificación de la ausencia de tensión en la red.

Mediante un detector de tensión adecuado para la red en la cual se está trabajando, se verificará que las tres fases están sin tensión, así como, en caso de existir, en los conductores neutro y tierra.

4. Colocar las puestas a tierra y en cortocircuito, aislando la zona de trabajo.

5. Señalizar la zona de trabajo.

Si no se cumpliera alguna de las condiciones anteriores, los trabajos deberán ser interrumpidos inmediatamente, y no serán reestablecidos hasta el cumplimiento estricto de todos los procedimientos.

5.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Topes de retroceso de vehículos.
- Riegos para evitar polvo.
- Señalización mediante cinta de balizamiento y señales de riesgos de caídas a distinto nivel.
- Entibaciones con excavaciones con riesgo de desprendimientos.
- Maquinaria con bocina de marcha atrás.
- Pasarelas para andar por encima de la ferralla.

Protección contra incendios:

- Extintor de características adecuadas en la maquinaria y en cada tajo con riesgo de incendio.

5.4.- SEÑALIZACIÓN

- Señalización reglamentaria de advertencia al tráfico según la Norma 8.3-IC, en todas las incorporaciones, salidas, etc.
- Señales de STOP en salida de vehículos.
- Señales de entrada y salida de vehículos.
- Señales indicando la situación de botiquines y extintores.
- Cordón de balizamiento.
- Baliza luminosa intermitente.
- Señalización de los bordes de excavación y caminos de obra.
- Avisador acústico en máquinas.
- Las máquinas giratorias: retroexcavadoras, grúas, palas cargadoras, etc., llevarán carteles prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.5.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Gafas contra impacto.
- Mascarilla antifiltrante para polvo.
- Orejeras.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Pantalla facial contra proyección de partículas.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Botas para el agua.
- Chaleco reflectante.

Como norma general, para todo el personal del contrato, será obligatorio el uso del CASCO PROTECTOR, BUZO DE TRABAJO, BOTA DE SEGURIDAD Y GUANTES desde el inicio de la misma.

En la entrega de los EPI's el Responsable de Prevención, Encargado o mando superior informará a los trabajadores que los reciben de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse, instrucciones sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos.

Junto a los EPI's se entregará la documentación informativa proporcionada por el fabricante del equipo.

Cada trabajador que reciba un equipo de protección estará obligado a su utilización en los trabajos para los que sea necesario.

5.6.- EMERGENCIAS Y RIESGOS GRAVES E INMINENTES

Dadas las características de la obra no se consideran situaciones de emergencia.

Cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente, se informará lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas.

5.7.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Se actuará de acuerdo a lo establecido en Procedimientos General de Gestión de la Prevención en Obras.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrán botiquines por los distintos tajos, serán revisados periódicamente, reponiéndose inmediatamente lo consumido.

Deberá haber en los distintos tajos algún trabajador que conozca técnicas de socorrismo y primeros auxilios, repartiéndose cursillos en caso necesario.

Existirá información en la obra de los diferentes Centros Médicos (Mutuas Patronales, Ambulatorios, etc.) a donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados.

Se realizarán los reconocimientos médicos reglamentarios.

7.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto correspondiente a las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo asciende a la cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (2.759,58 €).

Las partidas y unidades que lo componen aparecen recogidas en el Documento Nº4 Mediciones y Presupuesto que forma parte de este proyecto.

8.- PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

- ESS.1: Señales de información, salvamento y maniobra
- ESS.2: Señales de obra
- ESS.3: Distancias de seguridad
- ESS.4: Cerramiento tipo
- ESS.5: Grupos electrógenos
- ESS.6: Formas de sustentación
- ESS.7: Cabestrantes
- ESS.8: Vertidos
- ESS.9: Detalles alimentación a obra
- ESS.10: Balizamiento de obra
- ESS.11: Equipos de protección individual
- ESS.12: Esquema cuadro eléctrico de obra
- ESS.13: Plataforma elevadora

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

SEÑALES DE NFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.

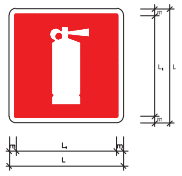


COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B–4–1	B–4–2	B–4–3	B–4–4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACIÓN GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRÁFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-95 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-95 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-95

SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE ESTINCIÓN.



COLOR DE FONDO: VERDE
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B–4–5	B–4–6	B–4–7	B–4–8	B–4–9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRÁFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

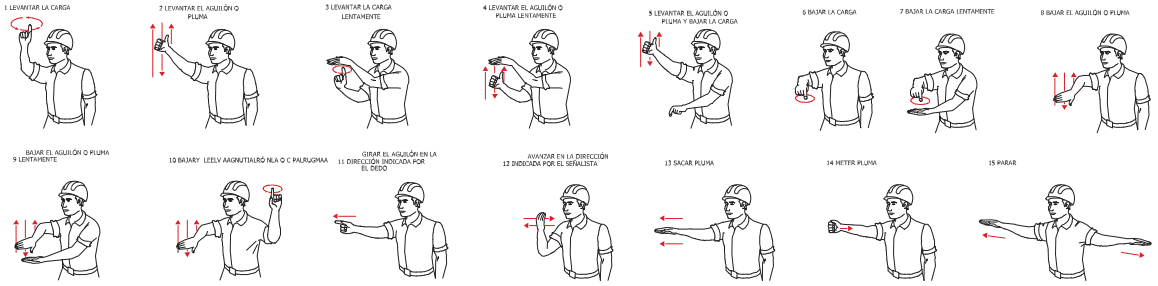
DIMENSIONES EN mm.		
L	L_4	m
594	534	70
470	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-95

CODIGO DE SENALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SENALES.

NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

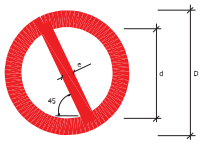


MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte, Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: SEÑALES DE INFORMACIÓN, SALVAMENTO Y MANIOBRAS
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023	PLANO Nº: ESS.1

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN.



COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
D	d	s
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

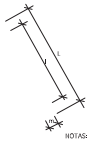
SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS. PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRÁFICO	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

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCIÓN PELIGRO DE EXPLOSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE CORROSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INTOXICACIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA MANO Y SOBRE UNA PIEDRA	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SÍMBOLO IRAM 10.005-2 DE 1977 DE LA CNEA)

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIÁNGULO)
SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

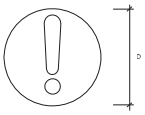
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Nº	B-5-7	B-5-8	B-5-9	B-5-10	B-5-11	
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 GRÁFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MÁQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS 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 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

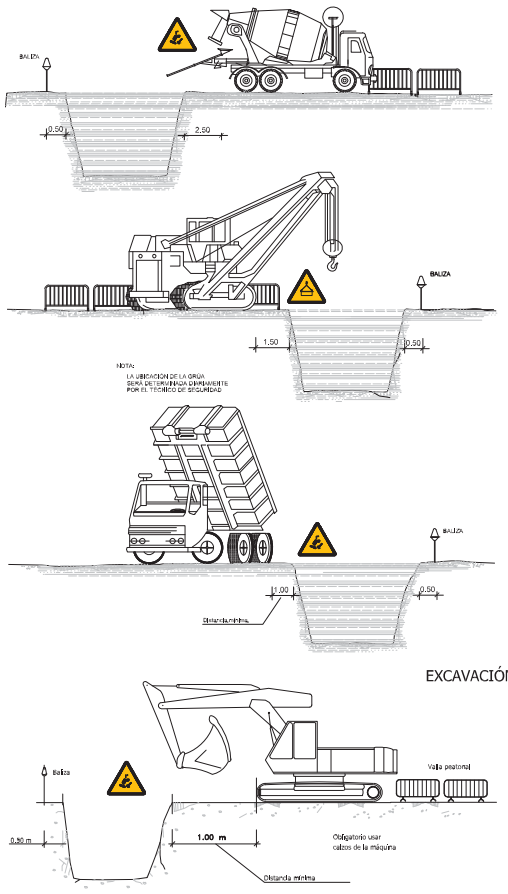
SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4	B-4-5
REFERENCIA	OBLIGACIÓN EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AUDITIVOS

SEÑAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9	B-4-10
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 EXTRAE UNA PUNTA	CINTURÓN DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE 1/4 2026

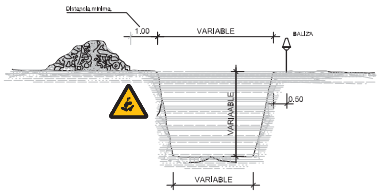
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: SEÑALES DE OBRA
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023	PLANO Nº: ESS.2

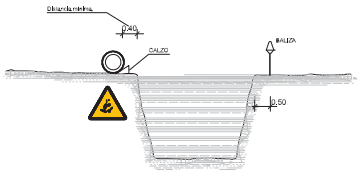
DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA ELEMENTOS VIBRATORIOS

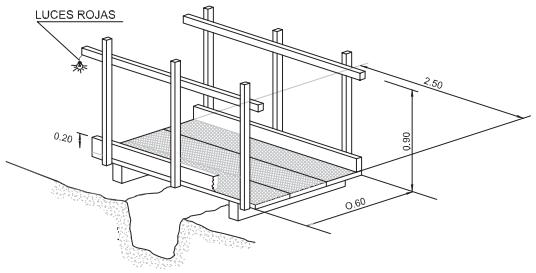


EXCAVACIÓN

ACOPIOS







DETALLE DE PASARELA PEATONAL

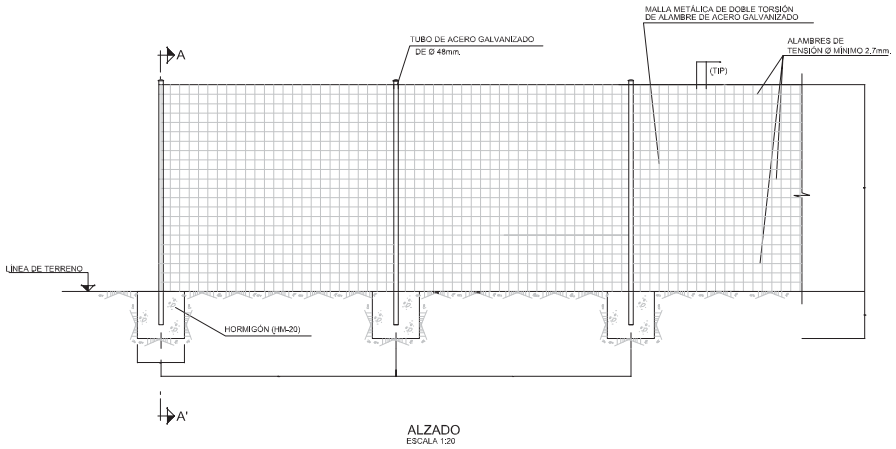
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte, Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: DISTANCIAS DE SEGURIDAD	PLANO Nº: ESS.3
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

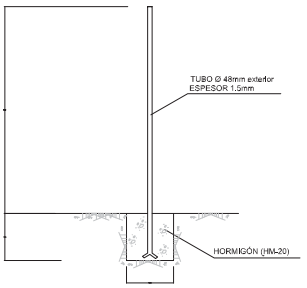
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

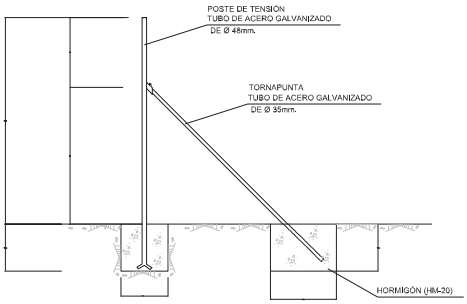
CERRAMIENTO TIPO DE ZONA DE OBRAS



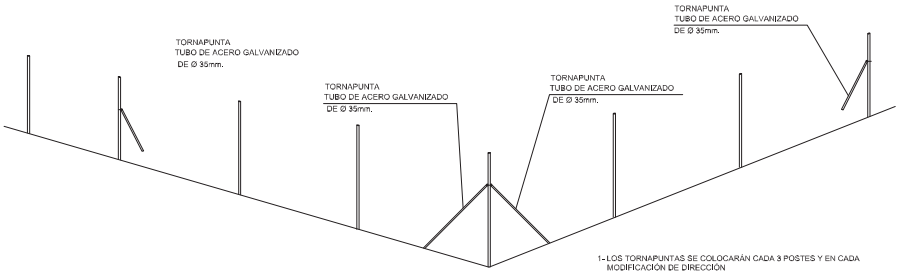
ALZADO
ESCALA 1:20



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:20



COLOCACIÓN DE TORNAPUNTA
ESCALA 1:20



ESQUEMA DE MONTAJE DE LOS POSTES

1.- LOS TORNAPUNTAS SE COLOCARÁN CADA 3 POSTES Y EN CADA MODIFICACIÓN DE DIRECCIÓN

2- SE UBICARÁN EN EL INTERIOR DE LA ZONA DE OBRAS

3- LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LAS CIMENTACIONES SE CONSIDERAN MÍNIMAS.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE
2026
1/4
COIAL

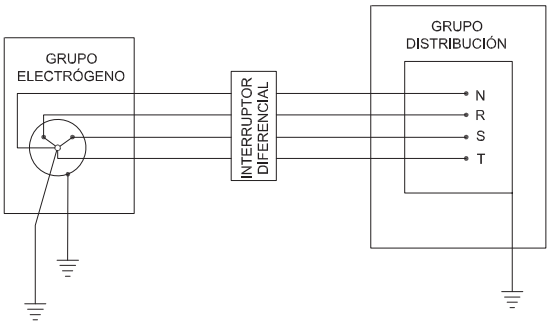
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte, Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: CERRAMIENTO TIPO	PLANO Nº: ESS.4
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

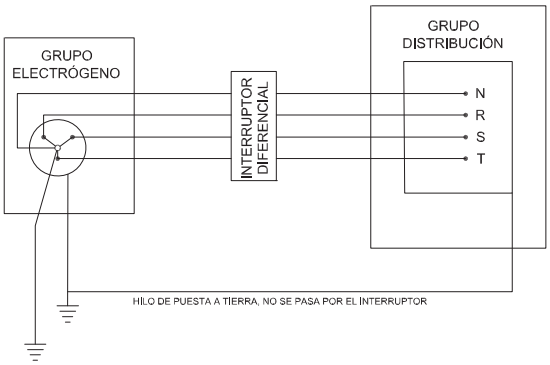
GRUPOS ELECTRÓGENOS

ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN CONECTADA A UN GRUPO ELECTRÓGENO EN ESTRELLA

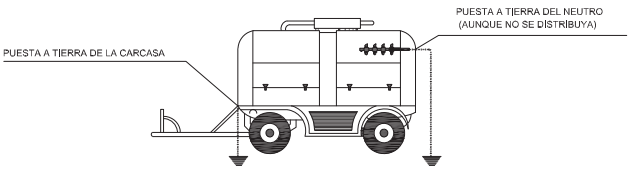
A) CON CENTRO A TIERRA



B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



GRUPO ELECTRÓGENO



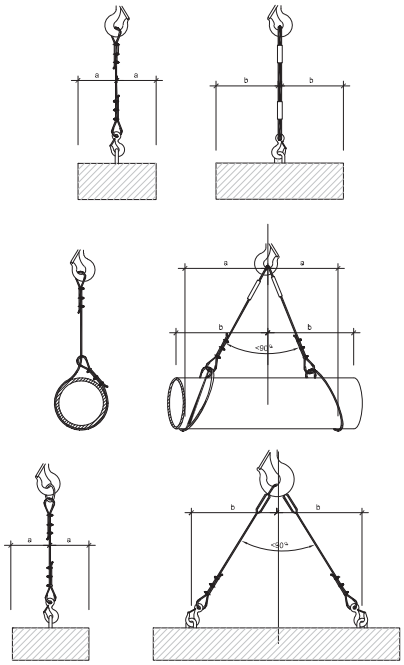
- LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS TENDRÁN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO
- EL NEUTRO ESTARÁ CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARÁ UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO
- EL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN TENDRÁ TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23 / FORMATO: A3	ESCALA: S/E / FECHA: Julio 2023	PLANO: GRUPOS ELECTRÓGENOS	PLANO Nº: ESS.5

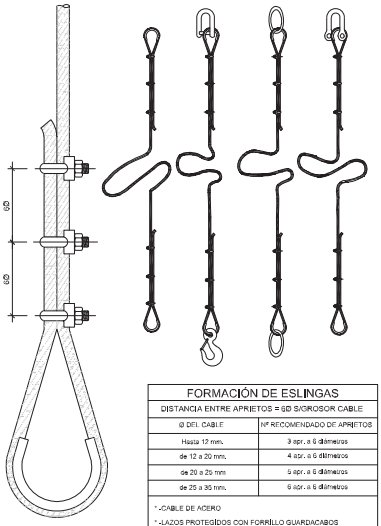
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

FORMAS DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS



LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ÁNGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS

FORMACIÓN DE ESLINGAS

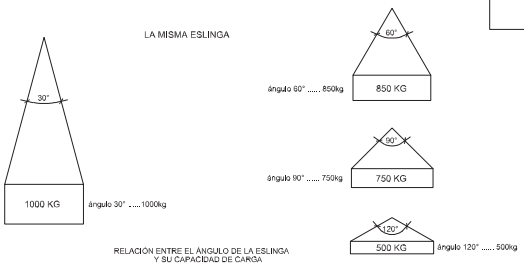


FORMACIÓN DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm.	3 apr. a 6 diámetros
de 12 a 20 mm.	4 apr. a 6 diámetros
de 20 a 25 mm	5 apr. a 6 diámetros
de 25 a 35 mm.	6 apr. a 6 diámetros

* -CABLE DE ACERO
* -LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS
* -PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS

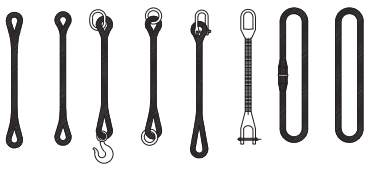
MANEJO DE MATERIALES

LA MISMA ESLINGA

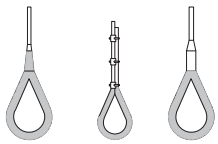


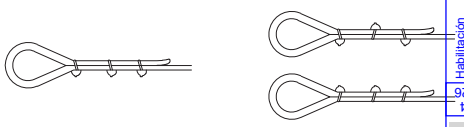
RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESLINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA

TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS





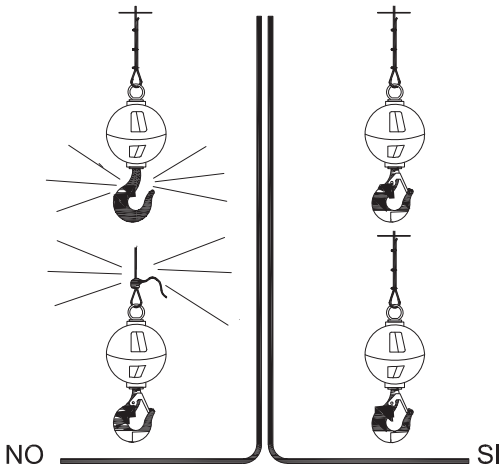
MÉTODO CORRECTO

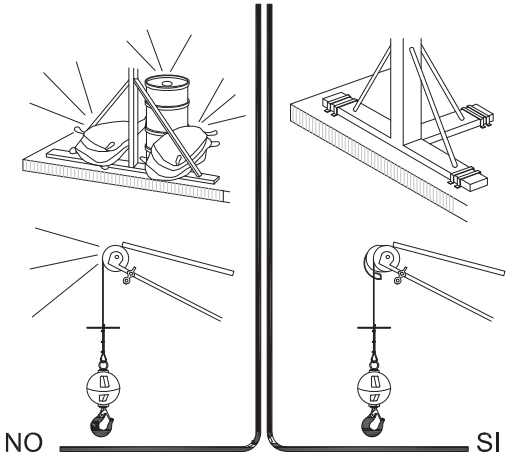
MÉTODOS INCORRECTOS

Diámetro del Cable	Número de Pernillos	Distancia entre Pernillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE
2026
1/4
COIAL

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: FORMAS DE SUSTENTACIÓN	PLANO Nº: ESS.6
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		





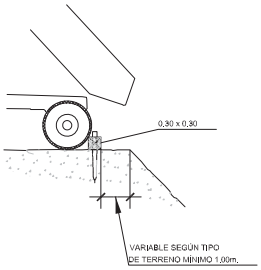
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: CABESTRANTES	PLANO Nº: ESS.7
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

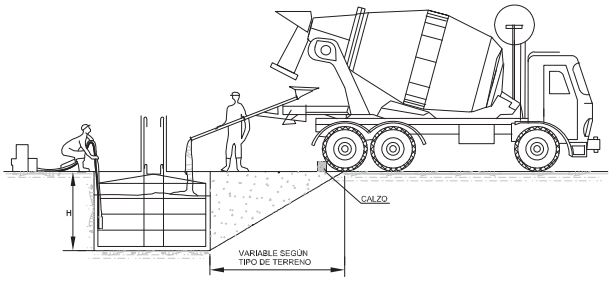
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

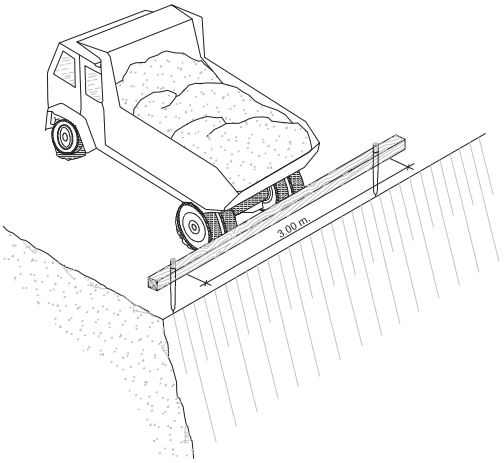
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

TOPE PARA VEHÍCULOS AUTOMÓVILES

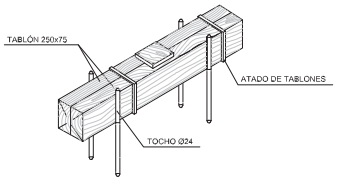


HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO
EN ZANJAS O CIMENTACIONES



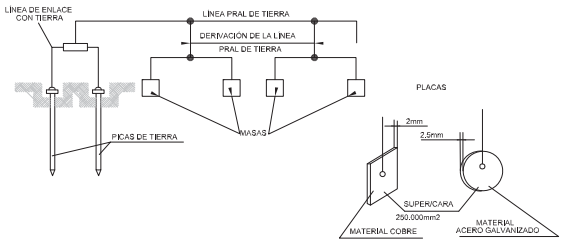


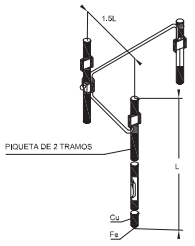
DETALLE DEL CALZO



Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: VERTIDOS	PLANO Nº: ESS.8
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		





CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MÁS PICAS EN PARALELO.
2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA

TABLA 2

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TIERRA HÚMEDA	5 A 100
ARCILLA PLÁSTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURÁSICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILÍCEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CÉSPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACIÓN	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

ELECTRODOS EN PARALELO

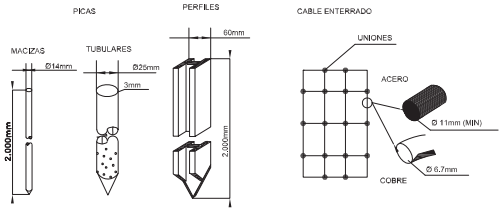


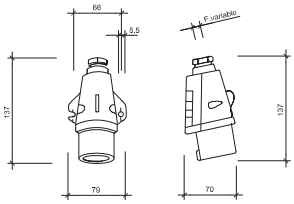
TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0,8\ \frac{D}{P}$
PLACA VERTICAL	$R=\ \frac{D}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\ \frac{20}{L}$

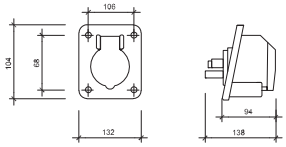
D. RESISTIVIDAD DEL TERRENO EN (OHM-M)
P. PERÍMETRO DE LA PLACA EN (m).
L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m).

TOMAS DE CORRIENTE DE SEGURIDAD DE USO OBLIGADO EN OBRA

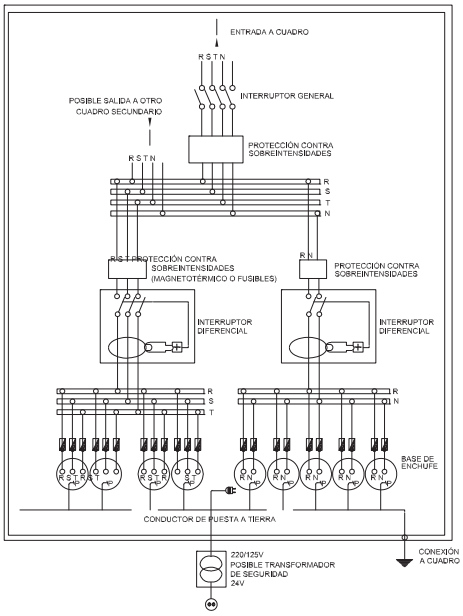
TENSIÓN MAX. 500 V
IP650
TOMA MÓVIL DE MANGUERA



BASE FIJA EN CUADRO



CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA
ESQUEMA DE INSTALACIÓN



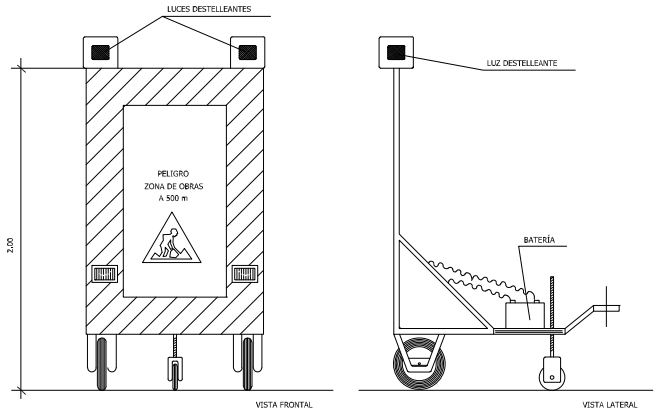
NOTA: LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA.

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte, Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: DETALLES ALIMENTACIÓN A OBRA	PLANO Nº: ESS.9
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

SEÑAL MÓVIL DE
APROXIMACIÓN A OBRA

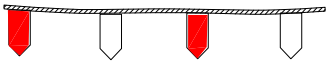




CONO BALIZAMIENTO

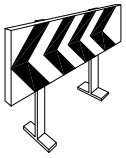


CINTA BALIZAMIENTO
DE PLÁSTICO

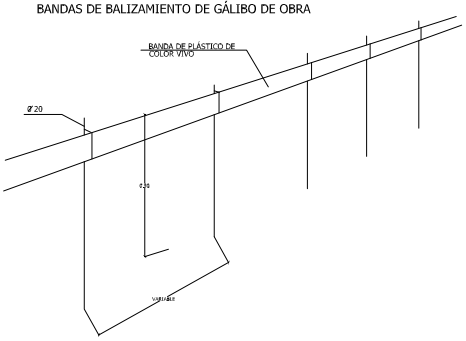


CORDÓN BALIZAMIENTO

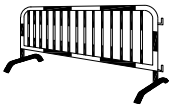
PANEL DIRECCIONAL



BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLIBO DE OBRA



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

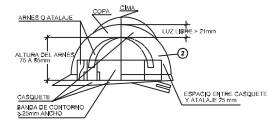


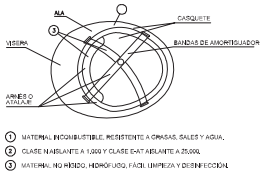
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: BALIZAMIENTO DE OBRA	PLANO Nº: ESS.10
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

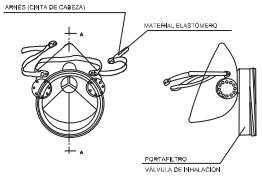
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO





EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

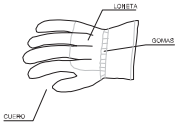
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL MASCARILLA ANTIPOLVO



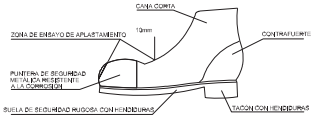
FAJA ANTIVIBRATORIA



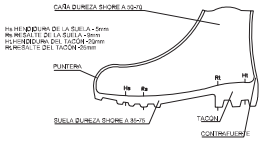
GUANTES



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

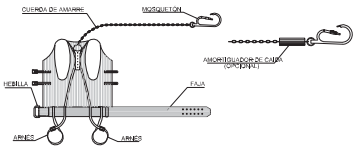


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

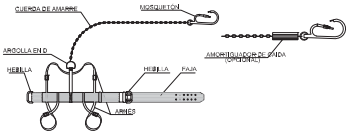


ARNÉS DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN

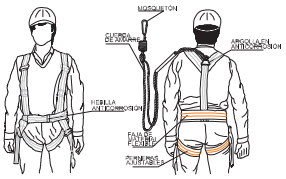
TIPO 1



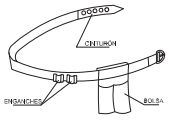
TIPO 2



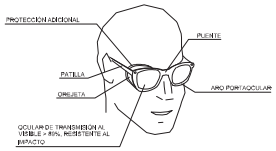
CINTURÓN DE SEGURIDAD DE CAÍDA CLASE C



PORTAHERRAMIENTAS



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



PROTECTOR AUDITIVO

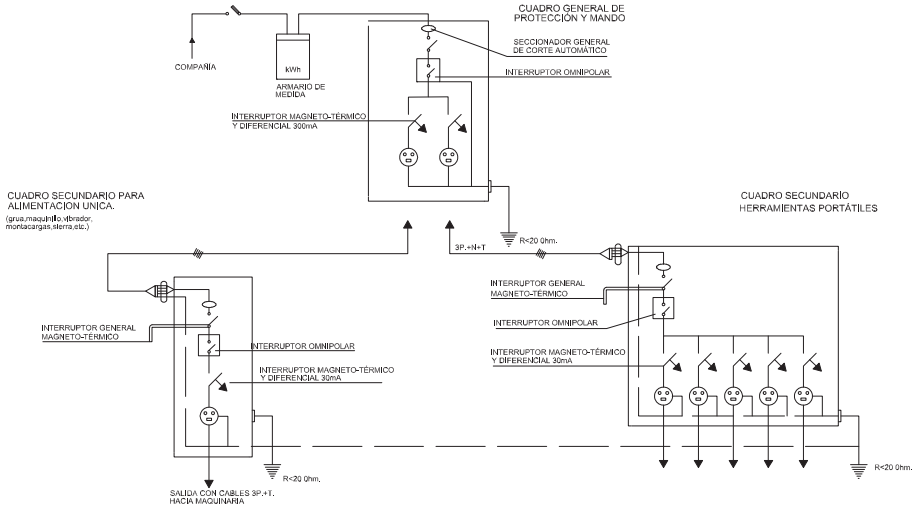


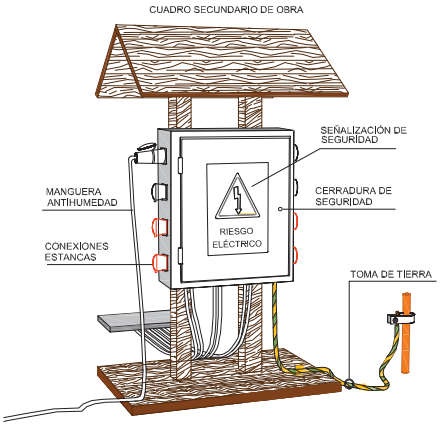
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte, Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	PLANO Nº: ESS.11
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Habilitación Profesional 2026 1/4 — Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE — COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA



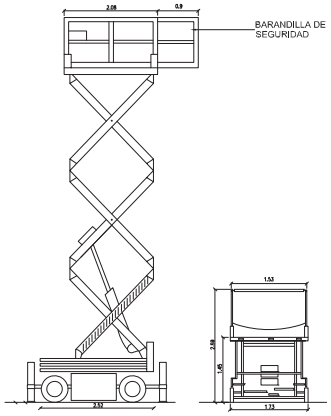


Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE
1/4
2026
COIIAL

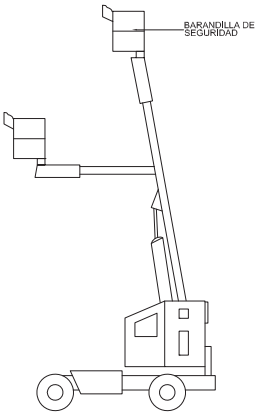
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: ESQUEMA CUADRO ELÉCTRICO OBRA	PLANO Nº: ESS.12
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PLATAFORMA ELEVADORA CON SISTEMA DE TIJERA AUTOPROPULSADA



PLATAFORMA ELEVADORA AUTOPROPULSADA CON BRAZO ARTICULADO



- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La plataforma de trabajo tendrá al dia el libro de mantenimiento.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la plataforma.
- Se respetarán en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y las instrucciones de seguridad de la maquinaria
- El conductor tendrá la autorización de manejo de la máquina

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SÁEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería — Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23	ESCALA: S/E	PLANO: PLATAFORMA ELEVADORA	PLANO Nº: ESS.13
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

ANEJO Nº6
AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- SITUACIÓN 3

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3

4.- ESTUDIO DE POSIBLES AFECCIONES 3

4.1.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 4

4.2.- MEDIO AMBIENTE 4

4.2.1.- Hábitats 1:10.000 4

4.2.2.- Hábitats 1:50.000 5

4.2.3.- Espacios naturales protegidos 5

4.2.4.- Red Natura 2000 6

4.2.5.- Vías y elementos pecuarios 6

4.2.6.- Instrumentos de planificación/gestión de especies protegidas 7

4.2.7.- Suelo forestal PATFOR 7

4.3.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO 8

4.3.1.- Infraestructura verde 8

4.3.2.- Recursos paisajísticos 8

4.3.3.- Ordenación territorial: PATRICOVA y PATIVEL 9

4.3.4.- Serie temática 9

4.4.- CULTURA 11

4.4.1.- Piedra seca 11

4.4.2.- Bienes de interés cultural (BIC) 12

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- INTRODUCCIÓN

Se considera que, tanto en aplicación de la legislación estatal a través de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, así como la normativa autonómica mediante el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental, el Proyecto "Mejoras de Infraestructuras Hidráulicas y Energéticas de la Comunidad de Regantes San Joaquín" no se considera sustancial en cuanto a las repercusiones ambientales previsibles que se puedan producir, ya que la zona de actuación no se encuentra dentro de ningún tipo de figura de protección ambiental.

Dada las escasas dimensiones de la zona afectada por las obras y sus características constructivas, esta obra no se encuentra incluida en los Anexos I y II de la legislación citada anteriormente, por lo que no está sometido a Evaluación Ambiental.

No obstante, queda a criterio de los organismos competentes, si así lo consideran oportuno.

2.- SITUACIÓN

Como se refleja en el plano nº 1 "Situación y emplazamiento", las obras se localizan en el Término Municipal de Bigastro y Orihuela, provincia de Alicante, al sur del casco urbano de Bigastro.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objeto del Proyecto, es la descripción técnica y económica, de acuerdo con la normativa vigente, de las obras a ejecutar para realizar el acondicionamiento de una balsa de riego existente de 25.000 m^3 de capacidad aproximada, así como la instalación de una planta fotovoltaica, con una potencia de 100 kWn.

4.- ESTUDIO DE POSIBLES AFECCIONES

En los siguientes apartados, se muestra la impresión de pantalla del Visor Cartográfico de la Generalitat Valenciana, para cada uno de los aspectos a considerar.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

4.1.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO



LEYENDA

- Negro: ubicación de las obras
- Blanco: suelo no urbanizable, uso común

4.2.- MEDIO AMBIENTE

4.2.1.- Hábitats 1:10.000



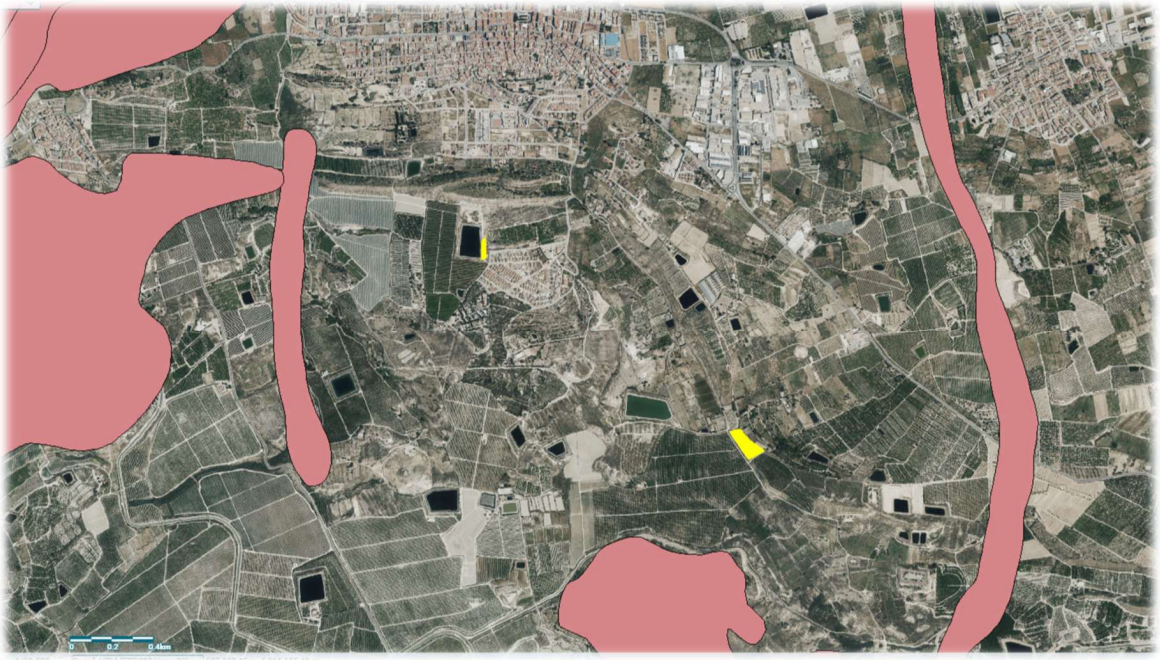
LEYENDA

- Amarillo: ubicación de las obras

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

4.2.2.- Hábitats 1:50.000



LEYENDA

- Amarillo: ubicación de las obras

4.2.3.- Espacios naturales protegidos



LEYENDA

- Amarillo: ubicación de las obras

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

4.2.4.- Red Natura 2000



LEYENDA

- Amarillo: ubicación de las obras

4.2.5.- Vías y elementos pecuarios



LEYENDA

- Rojo: ubicación de las obras
- Amarillo: colada de Cuatro Caminos a Benejúzar
- Naranja: vereda de Hurchillo

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

4.2.6.- Instrumentos de planificación/gestión de especies protegidas



LEYENDA
- Rojo: ubicación de las obras

4.2.7.- Suelo forestal PATFOR



LEYENDA
- Rojo: ubicación de las obras
- Verde: suelo forestal PATFOR

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.3.- ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

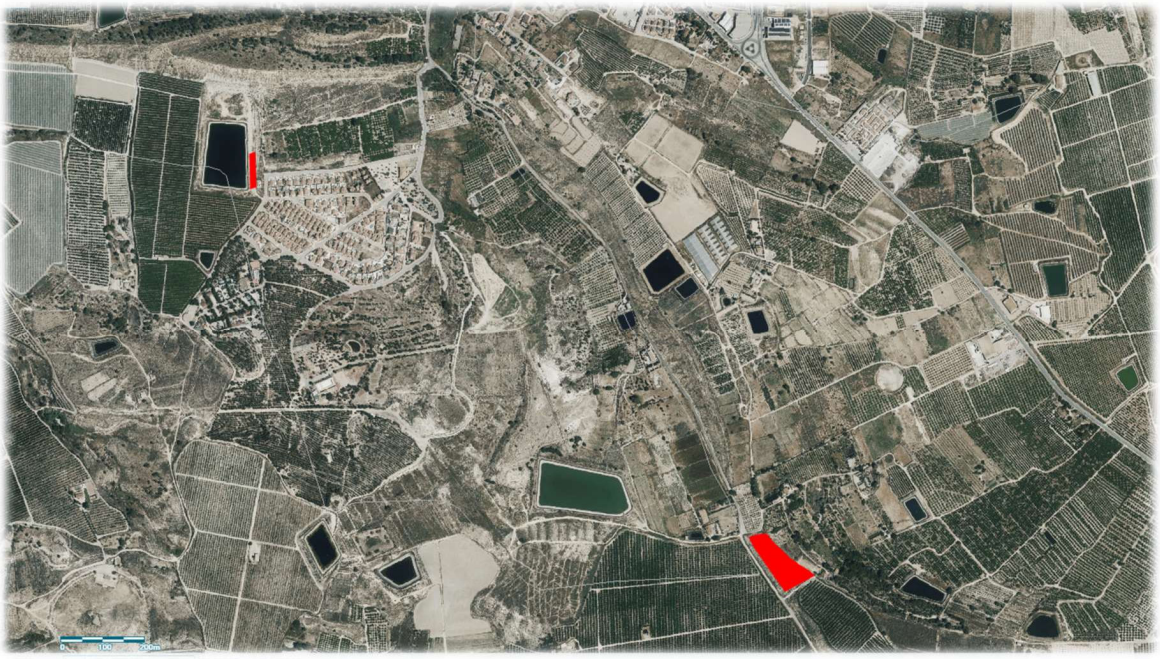
4.3.1.- Infraestructura verde



LEYENDA

- Rojo: ubicación de las obras
- Verde: Paisaje de Relevancia Regional PRR 39. Huerta de la Vega Baja del Segura

4.3.2.- Recursos paisajísticos



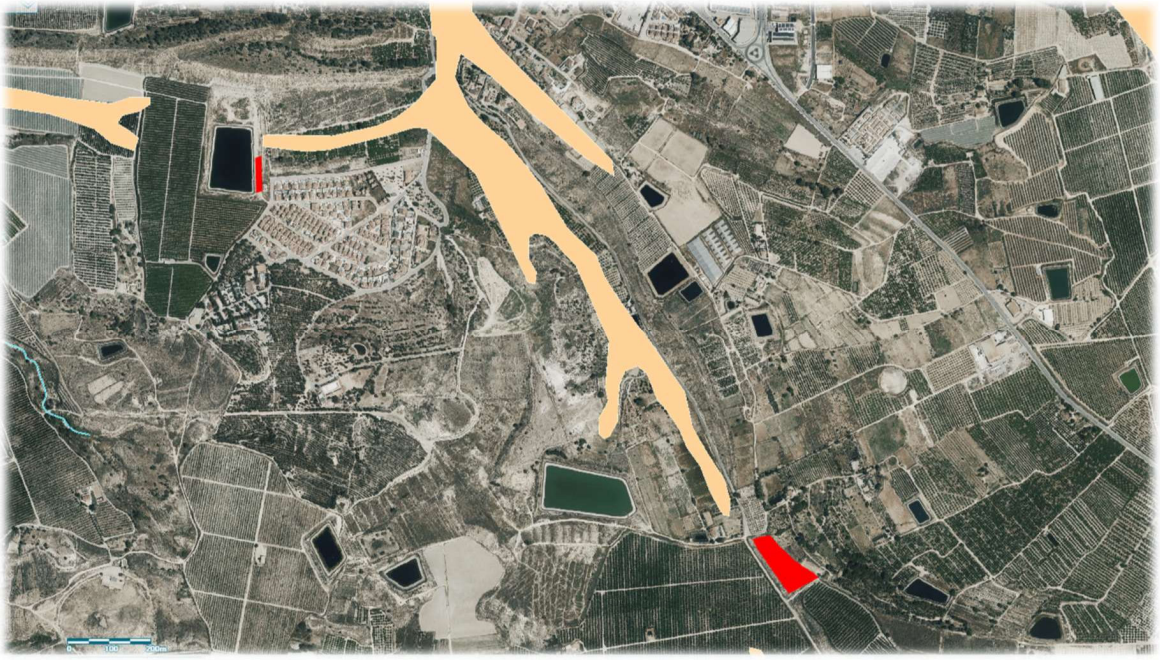
LEYENDA

- Rojo: ubicación de las obras

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

4.3.3.- Ordenación territorial: PATRICOVA y PATIVEL



LEYENDA
- Rojo: ubicación de las obras
- Naranja: zona de peligrosidad geomorfológica PATRICOVA

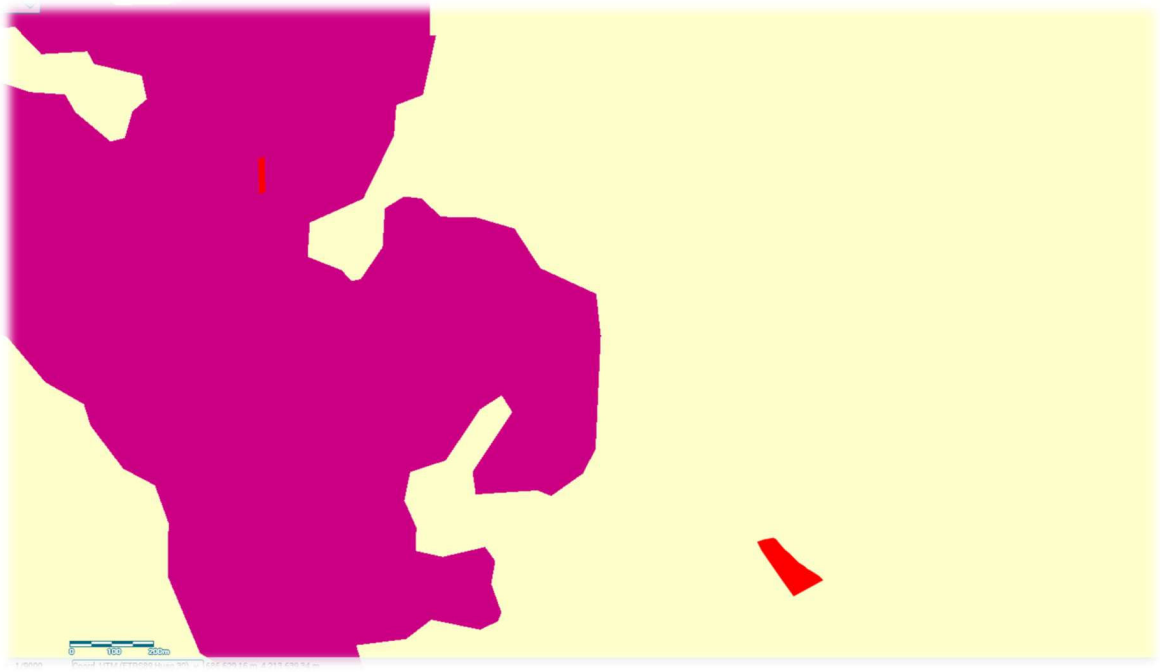
4.3.4.- Serie temática



LEYENDA
- Rojo: ubicación de las obras
- Morado: zona de riesgo de erosión potencial alta
- Verde: zona de riesgo de erosión potencial baja

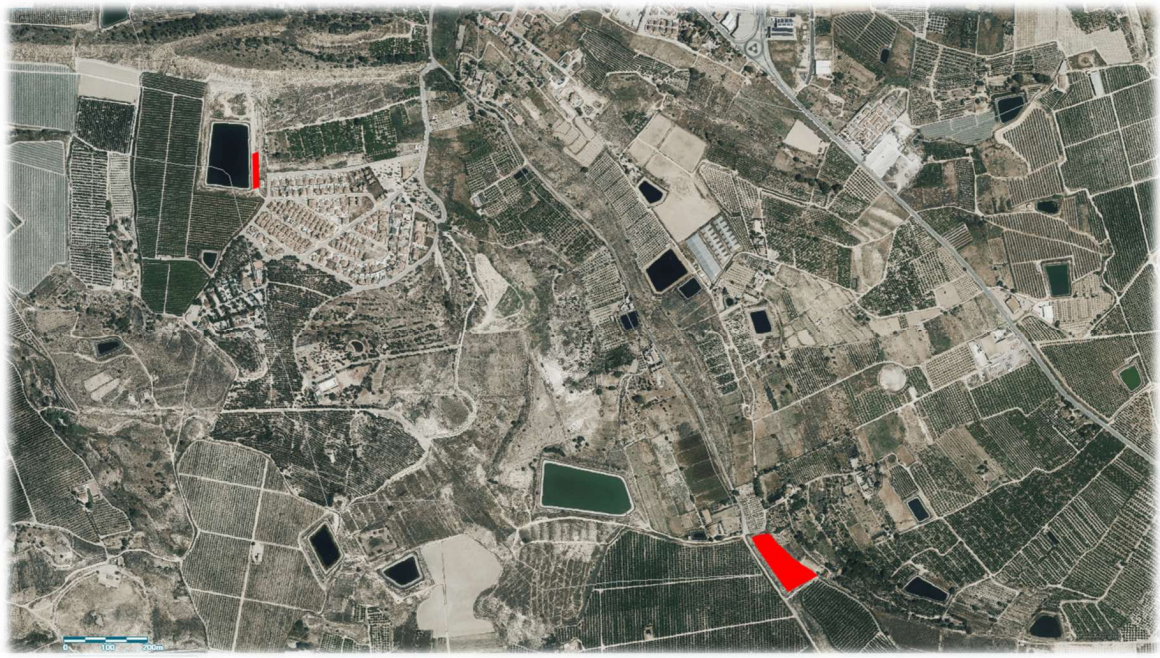
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL



LEYENDA

- Rojo: ubicación de las obras
- Blanco: zona de riesgo de erosión actual muy baja
- Morado: zona de riesgo de erosión actual alta

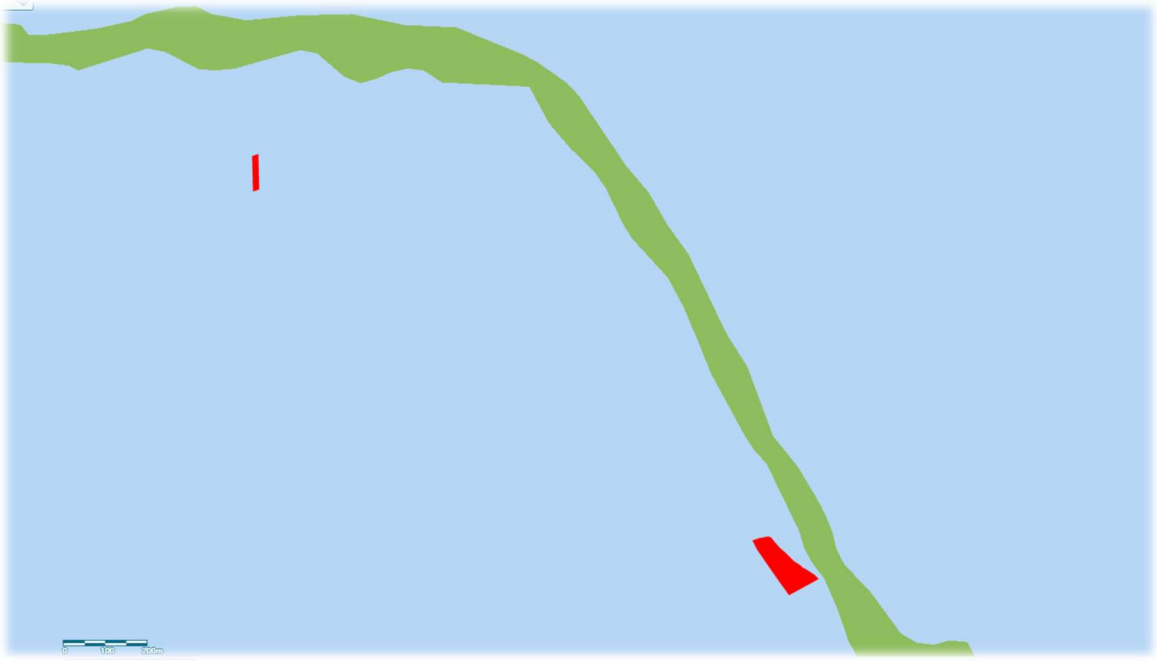


LEYENDA

- Rojo: ubicación de las obras
- Resto: zonas de riesgo de deslizamiento y desprendimientos

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

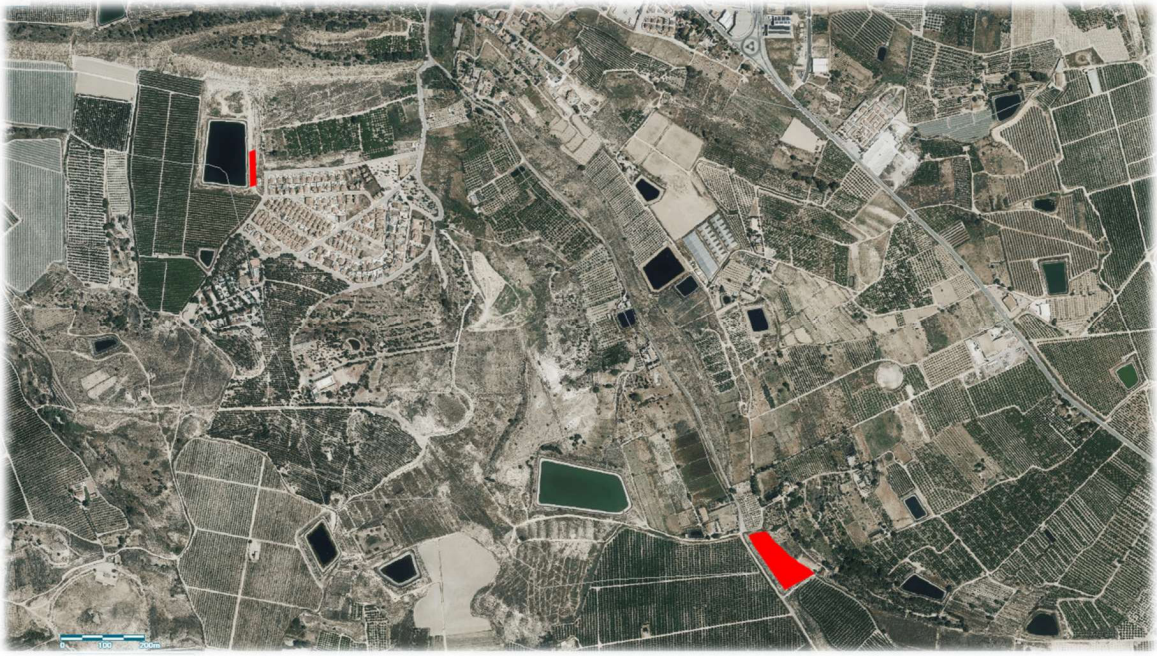
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



LEYENDA
- Rojo: ubicación de las obras
- Verde: zona de vulnerabilidad de acuíferos media
- Azul: zona de vulnerabilidad de acuíferos baja

4.4.- CULTURA

4.4.1.- Piedra seca

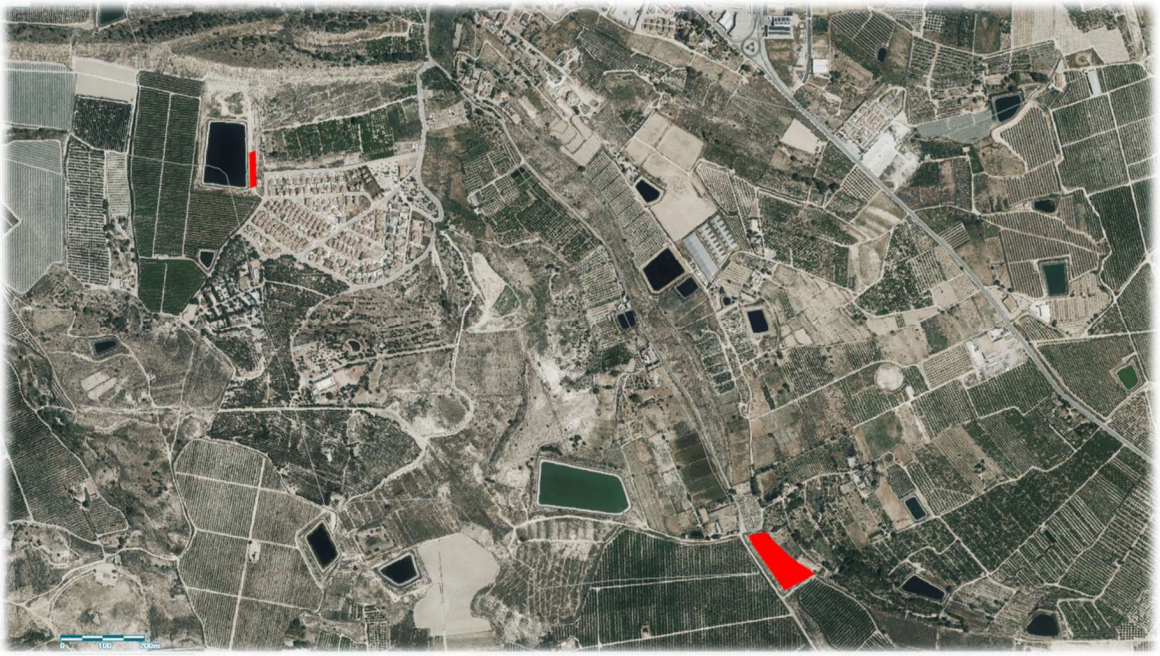


LEYENDA
- Rojo: ubicación de las obras

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

4.4.2.- Bienes de interés cultural (BIC)



LEYENDA

- Rojo: ubicación de las obras

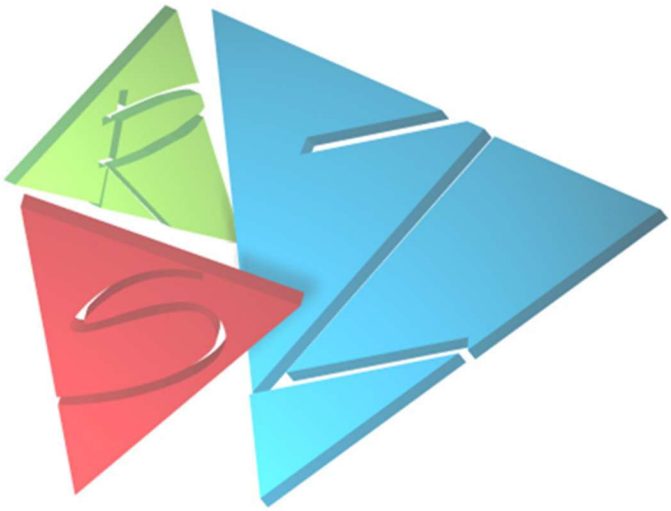
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

ANEJO Nº7
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



REV.1 1

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- NORMATIVA 4

2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA 4
2.2.- NORMATIVA ESTATAL 4
2.3.- NORMATIVA AUTONÓMICA 4

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 5

3.1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS 6
3.2.- POSEEDOR DE RESIDUOS 6
3.3.- GESTOR DE RESIDUOS 6

4.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS 6

4.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS INERTES 8
4.2.- RESIDUOS PELIGROSOS INERTES 8

5.- MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 8

6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS 9

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN 9

8.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN 10

9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO 10

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), se realiza este anejo que se adjuntará, en el caso de ser necesario, en la solicitud de la Licencia Urbanística de las obras a realizar.

El citado Real Decreto define de forma clara y concisa lo que es un residuo de construcción y demolición, residuo inerte, obra de construcción y demolición, productor de RCD, entre otros conceptos (artículo 2).

Además de los requerimientos establecidos en materia de residuos, el productor tiene una serie de obligaciones entre las que destaca la necesidad de incluir en el Proyecto de Construcción un Estudio de los RCD con el contenido mínimo descrito en el artículo 4.1. a) del Real Decreto 105/2008, que incluirá al menos el siguiente contenido:

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

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

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

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

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

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

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

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El productor de los residuos velará por el cumplimiento de la normativa específica vigente, fomentando la prevención de los residuos de obra, la reutilización, reciclado, y otras formas de valoración, asegurando siempre el tratamiento adecuado para asegurar el desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El contratista deberá presentar al promotor un Plan de Gestión de RCD que se van a generar en la obra, con el contenido previsto en los artículos 4.1 y 5 del R.D. 105/2008.

Este Plan se basará en las descripciones y contenido del Estudio de Gestión de Residuos del proyecto y deberá ser aprobado por el Director de obra y aceptado por el promotor, Una vez aceptado pasará a formar parte de los documentos contractuales de obra.

En el caso de que el contratista de los RCD no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor autorizado con la aportación de la documentación, certificados y obligaciones que determina el artículo 5.3 del R.D. 105/2008.

2.- NORMATIVA

La normativa empleada en materia de gestión de residuos es la siguiente:

2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas:
  - Directiva 75/439/CEE de aceites usados.
  - Directiva 91/689/CEE, de Residuos Peligrosos.
  - Directiva 2006/12/CE, de Residuos.

2.2.- NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, derogada por la disposición derogatoria única del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de Envases y Residuos de Envases.

2.3.- NORMATIVA AUTONÓMICA

- Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Durante el proceso de Gestión de Residuos a desarrollar en una obra, son distintos los agentes que intervendrán en la misma, quedando correctamente reflejados en el presente proyecto, según las definiciones resumidas y simplificadas en la Directiva 2008/98/CE, R.D. 105/2008 y la Ley 5/2022:

- Residuo: cualquier sustancia y objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse.
- Residuos peligrosos: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas que se enumeran en el Anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Productor de residuos: cualquier persona cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.
- Poseedor de residuos: el productor de residuos o la persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.
- Negociante: toda empresa que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión físicamente de los residuos.
- Agente: toda empresa que disponga la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión físicamente de los residuos.
- Gestión de residuos: la recogida, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
- Recogida: operación consistente en juntar residuos, incluida su clasificación y almacenamiento iniciales con el objeto de transportarlos a una instalación de tratamiento de residuos.
- Recogida separada: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza para facilitar un tratamiento específico.
- Prevención: medidas adoptadas antes de que una sustancia, material o producto se haya convertido en residuos.
- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición, es cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “Residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Residuos inertes: son los que se producen en la obra fundamentalmente por la actividad de excavación y movimiento de tierras, son materiales sobrantes que de no utilizarse en la formación de terraplenes o rellenos es necesario depositar en vertedero autorizado. No presentan ningún riesgo de polución de las aguas, de los suelos y del aire, son compatibles con el medio ambiente. En el caso de los materiales procedentes de excavaciones (tierras), dadas sus características podrán ser reutilizados como rellenos en zonas localizadas.
- Obra de construcción o demolición: la actividad consistente en la construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

3.1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS

El productor es el Promotor de la obra. En este caso, la Comunidad de Regantes San Joaquín.

3.2.- POSEEDOR DE RESIDUOS

El poseedor de residuos es el Contratista.

3.3.- GESTOR DE RESIDUOS

El gestor de residuos es la empresa autorizada por la Generalitat Valenciana.

4.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

En cumplimento de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, se incluye a continuación el listado de los residuos que van a generase durante la obra.

El inventario se ha realizado a partir de 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, y a partir de la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión del Consejo 2001/573, de 23 de julio por la que se establece una Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos.

A continuación, se especifican los residuos generados en la obra:

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN
17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.**
17 01 01	Hormigón
17 02	**Madera, vidrio y plástico**
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
17 05	**Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje**
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 06	**Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto**
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
20 01	**Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)**
20 01 01	Papel y cartón

En función de las categorías enumeradas, y a partir de las mediciones del presupuesto de la obra, se realiza la siguiente estimación de la cantidad de residuos:

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	DENSIDAD	MEDICIÓN
17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.**		
17 01 01	Hormigón	2,4 t/m^3	1,50 t
17 02	**Madera, vidrio y plástico**		
17 02 01	Madera	0,6 t/m^3	1,12 t
17 02 03	Plástico	0,9 t/m^3	0,30 t
17 05	**Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje**		
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	1,7 t/m^3	599,47 t
17 06	**Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto**		
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	75 kg/ml 1.8 t/m^3	2 ml x 75 =150 kg 0.1 m^3
20 01	**Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)**		
20 01 01	Papel y cartón	0,9 t/m^3	0,83 t

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS INERTES

Se tendrá especial atención en estos residuos para que no se mezclen con otros no inertes, consiguiendo que la gestión de éstos últimos sea lo más sencilla y barata posible, ya que no requieren una gestión medioambiental específica.

Los residuos que se generaran durante la obra son principalmente el cartón, la madera y el plástico del embalaje de los módulos fotovoltaicos. No se prevé la generación de residuos peligrosos o contaminantes.

4.2.- RESIDUOS PELIGROSOS INERTES

La gestión, tanto documental como operativa, de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de acondicionamiento o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Para el caso que nos ocupa, las conducciones de fibrocemento con amianto, se seguirán los pasos marcados por 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05*, para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, también se cumplirá con la legislación laboral de aplicación.

5.- MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición 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

La empresa contratista determinará los medios a utilizar para la segregación in situ en el Plan de Gestión de Residuos.

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de RCD que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Por tanto, las medidas a adoptar para la prevención de RCD son las siguientes:

- Fomentar a las personas que forman parte del equipo de construcción y demolición a que den sus ideas de cómo evitar los residuos al igual que asegurarse de que conocen sus obligaciones en relación con los residuos y que se cumplen con las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra para reducir los costes de materias y el volumen sobrante de las mismas.
- Prever el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Contar con los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se debe llevar a cabo en el momento en que se originan. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- Etiquetar debidamente los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos.
- Impedir que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

No hay posibilidad de reutilización, valoración o eliminación de los materiales en obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero o gestor autorizado por la Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica de la Generalitat Valenciana.

Por lo tanto, en función de las categorías de residuos estimadas, los vertederos o gestores autorizados próximos son los siguientes:

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

GESTORES DE RCDs	
TITULAR	**ACTIVIDAD**
GRÚAS EL LETE, S.L. Provincia: Alicante Localidad: BIGASTRO Dirección: POLÍGONO INDUSTRIAL APATEL C/MEDIO AMBIENTE 7	17 01 01 Hormigón 17 02 01 Madera 17 02 03 Plástico 17 05 04
CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS S.A. Provincia: Alicante Localidad: ALICANTE Dirección: C/VIAL DE LOS CIPRESES, 40	17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto
RECICLAJES ALMORADÍ, S.L. Provincia: Alicante Localidad: ALMORADÍ Dirección: POLÍGONO INDUSTRIAL LAS MAROMAS, C/ PORTUGAL, 5	20 01 01 Papel y cartón

8.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN

En la obra se realizarán los acopios de materiales como paso previo a su transporte a vertedero o gestor autorizado, utilizando para ello zonas en el interior de la parcela.

Dependiendo de las características particulares de la obra y de su sistema de ejecución, la Dirección Facultativa será la encargada de determinar el lugar más idóneo para dichos acopios, no siendo necesaria la realización de planos auxiliares.

9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO

Para la estimación del coste correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, se han empleado los datos del apartado 4 del presente anejo, utilizando los precios de gestión de residuos de la base de datos de construcción del Instituto Valenciano de la Edificación, actualizadas a julio de 2022.

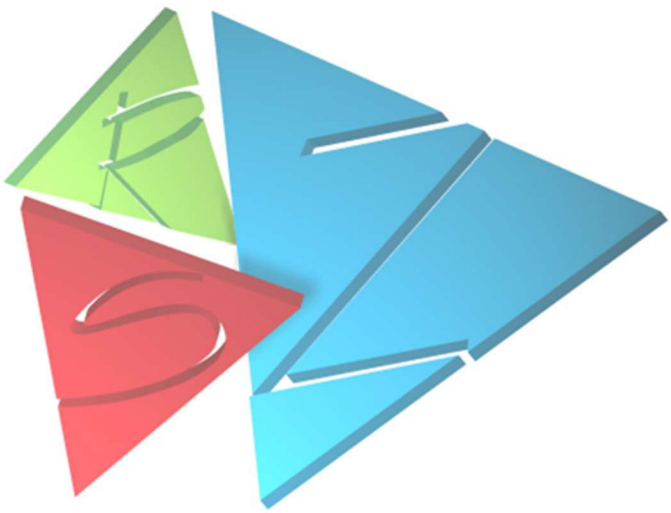
El presupuesto total asciende a la cantidad de 3.507,35 €, recogiéndose el desglose en el apartado correspondiente del Presupuesto del Proyecto.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

ANEJO Nº8
CONTROL DE CALIDAD



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD 3

3.- ENSAYOS A REALIZAR 4

3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EJECUCIÓN DE ZANJAS 4

3.2.- OBRAS DE FÁBRICA 5

3.3.- LÁMINA IMPERMEABILIZANTE Y CONDUCCIONES 7

3.4.- INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 7

3.4.1.- Estructura soporte 7

3.4.2.- Ensamblado de los módulos 7

3.4.3.- Instalación de la toma de tierra y protecciones 8

3.4.4.- Montaje del resto de componentes 8

3.4.5.- Pruebas I-V de la instalación fotovoltaica 9

4.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA 9

5.- PRESUPUESTO DEL CONTROL DE CALIDAD 10

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- INTRODUCCIÓN

Se expone a continuación el plan de control de calidad valorado de las obras, conforme al Decreto 83/1991, de 22 de abril, de la Consejería de Fomento, sobre Control de Calidad en la Construcción.

Dado que el presupuesto del plan de control de calidad es inferior al 1% del P.E.M. de la obra es obligación del contratista su realización dentro del presupuesto de la obra (Cláusula 38, Decreto 3854/1970).

La relación de ensayos a realizar es orientativa, y servirá de pauta formal a la cual se ajustarán las actuaciones de control de calidad, en la que sus objetivos serán la realización de estudios, inspecciones, pruebas y ensayos en base a la cual la Dirección Facultativa pueda basar sus decisiones de forma objetiva.

Con este programa se pretende que se cumplan todos los controles establecidos y que se efectúe un seguimiento de los materiales, de la fabricación, del montaje y del funcionamiento de todo de lo que se compone la obra.

La Dirección Facultativa podrá modificar tanto cualitativa como cuantitativamente los ensayos en él contemplados, en función de las necesidades que estime oportunas, con el fin de conseguir la calidad necesaria en cualquier obra pública.

Antes del inicio de la obra, el contratista presentará un plan de control de calidad para su aprobación por la dirección facultativa.

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Para la redacción del presente anejo se han tenido en cuenta las instrucciones y normas actualmente vigentes, tanto las citadas directamente a continuación, como aquéllas de superior rango a las que las mismas remiten, así como las orientadas a mejorar la eficacia del control y alcance de las actuaciones de asesoramiento y ayuda:

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), incluyendo todos los artículos actualizados desde la OM 27/12/99 hasta la FOM/891/2004.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (MOPU, 1974).
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. MOPU, 1986.
- Recomendaciones para el control de calidad de las obras de carreteras. Dirección General de Carreteras. MOPU 1978.
- Código Estructural, aprobado por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio de 2021.

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

En cuanto a ensayos de materiales, de equipos y de unidades de obra ejecutadas, estos se realizarán de acuerdo a normas reconocidas en España o mediante procedimientos homologados en laboratorios acreditados. En particular, se pueden citar las siguientes:

- UNE y UNE-EN.
- NLT (Normas del Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)).
- ASTM (American Society for Testing and Materials).
- ANSI (American National Standards Institute).

3.- ENSAYOS A REALIZAR

A continuación, se detallan los ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, agrupados por partidas o elementos a instalar.

3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EJECUCIÓN DE ZANJAS

A) Excavación de zanjas

Las excavaciones se ejecutarán con arreglo a los planos de zanja tipo y perfiles longitudinales aprobados y revisados por la Dirección de Obra.

B) Cama de tuberías

En el caso de que el árido de cada una de las zonas de extracción, posea marcado CE conforme la Directiva 93/68/CE no será necesario controlar el árido, será suficiente con aportar documentación que lo acredite. En caso contrario la empresa ejecutora realizará, en laboratorio debidamente acreditado, sobre una muestra representativa del árido suministrado de cada zona de extracción, un control granulométrico que garantice el cumplimiento Pliego de Prescripciones Técnicas.

C) Material de relleno de zanjas

El material seleccionado no deberá contener partículas de tamaño superior a veinte milímetros (20 mm), ni su contenido en finos (material que pasa por el tamiz nº 200 ASTM), será superior al 10 % en peso, y el 60 % en peso de las partículas será de tamaño inferior a 3/8" (d60 > 3/8"). El relleno seleccionado que se compacta al 95% del Próctor Modificado, deberá pasar los controles fijados en la UNE 103503 o ASTM D-2922.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Se deben realizar los controles de los siguientes elementos, atendiendo a las especificaciones expuestas en el Pliego de Prescripciones Técnicas:

- Análisis granulométrico (1 cada 5.000 m³)
- Límites de Atterberg (1 cada 5.000 m³)
- Contenido en Materia orgánica (1 cada 10.000 m³)
- Próctor Modificado (1 cada 5.000 m³)
- Índice CBR (1 cada 10.000 m³)
- Sales solubles (1 cada 10.000 m³)
- Colapso (1 cada 1.000 m³)
- Hinchamiento libre (1 cada 1.000 m³)
- Contenido en yesos (1 cada 10.000 m³)
- Próctor Normal (1 cada 5.000 m³)

3.2.- OBRAS DE FÁBRICA

a) Arquetas prefabricadas

El fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor y aportará con el primer envío 3 unidades, para que la empresa ejecutora pueda realizar las comprobaciones de dimensiones y diseño, que considere necesarios para garantizar el cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas. En cuanto al hormigón y acero, cumplirán con lo especificado en el Código Estructural, y en el Pliego.

b) Tapas de arqueta

En el caso de que el fabricante posea Certificado 3.1 según la norma UNE-EN 10204 garantizando que las tapas suministradas son de acero S-275-JR conforme la norma UNE-EN 10025-1, no será necesario realizar el control de calidad de la chapa de acero. En caso contrario aportará 1 tapa de cada tipo a mayores para que la empresa ejecutora realice el control oportuno.

Si el fabricante realiza el control de la soldadura y de revestido conforme lo expuesto a continuación y posee Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado, será suficiente con aportar la documentación que lo acredite, en caso contrario, el adjudicatario avisará como mínimo con 10 días de antelación a comenzar el proceso de pintado, para que la empresa ejecutora pueda realizar los controles de la soldadura que considere oportunos. Y aportará con el primer envío las probetas necesarias o elementos completos para realizar el control del revestido que se expone en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

c) Acero en redondos para armados

Cada fabricante de barras y/o mallas poseerá el Certificado de Calidad Siderúrgica de AENOR conforme a las normas UNE 36065, UNE 36099, UNE 36731 y UNE 36092. Si no posee dicho certificado deberá aportar los Certificados de Calidad de Producto conforme a cada una de las normas anteriores y el Certificado de Homologación de Adherencia de barras y mallas conforme la norma UNE 36740 o conforme la norma UNE-EN 10080.

En el caso de realizar soldadura resistente, se aportará los certificados de homologación de soldadores, según la norma UNE-EN ISO 9606-1 y del proceso de soldadura, según UNE-EN ISO 15614-1.

Tanto las barras como las mallas deberán cumplir con las especificaciones del Código Estructural, así como las especificaciones que se recojan en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

d) Hormigón

La planta de hormigón poseerá Certificado de Calidad de Producto del cemento, en vigor y emitido por Organismo Autorizado, conforme la norma UNE-EN 197-1, Certificado de Calidad de Producto de los aditivos empleados conforme la norma UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 así como marcado CE de los mismos, marcado CE de los áridos empleados y realizará como mínimo anualmente mediante una empresa autorizada la comprobación de todas las básculas y dosificadores de sus plantas de hormigón.

En el caso de no poseer marcado CE de los aditivos, la planta de hormigón tendrá que aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control según el Código Estructural, que demuestre la conformidad del aditivo con el Código Estructural con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido para los aditivos con Marcado CE en la norma UNE-EN 934-2:2010+A1:2012.

En el caso de no poseer Marcado CE de los áridos, la planta de hormigón tendrá que aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a 3 meses, realizado por un laboratorio de control según el Código Estructural, que demuestre la conformidad de los áridos con el Código Estructural con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido para los áridos con Marcado CE en la norma UNE-EN 12620:2003+A1:2009.

En el caso de que el suministrador de hormigón posea Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente, para la elaboración de hormigón y sus componentes cumplan lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, será suficiente con aportar la documentación que lo acredite. En caso contrario, el laboratorio representante de la empresa ejecutora tomará las muestras que considere oportunas de las plantas de hormigón del adjudicatario para realizar dicho control.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.3.- LÁMINA IMPERMEABILIZANTE Y CONDUCCIONES

Para el control de calidad de la impermeabilización con lámina PEAD se realizarán los siguientes ensayos sobre el 100% de las soldaduras ejecutadas:

- Las soldaduras por termofusión se controlarán mediante ensayo de aire a presión en el canal de comprobación, verificando que la presión no disminuye más del 10% del valor inicial.
- Las soldaduras por extrusión se controlarán mediante ensayo de comprobación de estanqueidad por el método de la campana de vacío.
- Se realizará ensayo de espesor sobre probetas de pelado, verificando que el espesor de la lámina es igual o superior a 2,0 mm.
- Todas las conducciones de PEAD instaladas (DN250 PN10 y DN315 PN6) serán sometidas a prueba de presión según norma UNE EN 805, previamente a su puesta en servicio, verificando la estanqueidad de uniones y la integridad de la tubería.

3.4.- INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

3.4.1.- Estructura soporte

La estructura soporte de los paneles será un elemento auxiliar, por lo general metálico (acero galvanizado, aluminio o acero inoxidable). Se considerarán en todo caso las exigencias constructivas y estructurales del CTE, con el fin de garantizar la seguridad de la instalación.

Además del peso de los módulos y de la propia estructura, ésta se verá sometida a la sobrecarga producida por el viento, el cual producirá sobre los paneles una presión dinámica que puede ser muy grande.

De ahí la importancia de asegurar perfectamente la robustez, no solamente de la propia estructura, sino también y muy especialmente, del anclaje de la misma.

Además de las fuerzas producidas por el viento, habrá que considerar otras posibles cargas como la de la nieve sobre los paneles.

Se comprobará en su ejecución que corresponda a las dimensiones que se recogen en el proyecto y se desecharán aquellos elementos que presenten golpes, deformaciones o deficiencias en su recubrimiento o pintura.

3.4.2.- Ensamblado de los módulos

Los módulos fotovoltaicos dispondrán de una o dos cajas de conexiones, donde estarán accesibles los terminales positivo y negativo. Estas cajas dispondrán de unos orificios diseñados para admitir tanto prensaestopas (prensacables), como tubo protector para

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

cables. Se podrán utilizar kits de conexión, compuestos de tubo no metálico flexible con prensaestopas en ambos extremos y ya listos para adaptarse a las cajas de conexión de sus módulos.

Los prensaestopas tendrán doble finalidad, por un lado asegurar que se mantiene la estanquidad en el orificio de la caja, y por otro servir como sujeción del cable, evitando así que cualquier posible esfuerzo se transmita directamente sobre las conexiones del interior. En el caso de utilizar tubo protector, este segundo aspecto quedará asegurado.

Los prensaestopas serán adecuados para la sección del cable a utilizar.

Se deberá comprobar, en todo momento, que el montaje de los módulos siga el plano o esquema donde se refleje la configuración, con el fin de no cometer errores y facilitar la tarea de interconexionado.

En el caso que nos ocupa, como se permite con facilidad el acceso a la parte trasera de los módulos, el conexionado de los mismos se realizará una vez fijados éstos a la estructura.

En todo momento, se comprobará que los materiales presentan marcado CE y que las dimensiones y especificaciones corresponden con las características citadas en el proyecto.

Antes de la instalación, se realizará la inspección visual de los módulos y, una vez instalados, se medirá la tensión e intensidad del mismo.

3.4.3.- Instalación de la toma de tierra y protecciones

La toma de tierra en una instalación fotovoltaica resulta un elemento imprescindible desde el punto de vista de la seguridad de los operarios y de la propia instalación. Por ello, se deberá prestar especial atención a la ubicación de las picas y sus dimensiones,

3.4.4.- Montaje del resto de componentes

Para el montaje de los componentes específicos como reguladores, inversores, etc., se deberán seguir las instrucciones del fabricante.

Respecto al tendido de líneas, a veces será preciso sacrificar la elección del camino o recorrido ideal del cableado para salvar dificultades u obstáculos que supondrían un riesgo o encarecimiento de la mano de obra de la instalación. Se recomienda el uso de un lubricante en gel para el tendido de cables bajo tubo.

Se deberán identificar adecuadamente todos los elementos de desconexión de la instalación, así como utilizar uniformemente el color de los cables de igual polaridad (incluidos los del campo fotovoltaico). El color rojo se suele reservar para el polo positivo y el negro para el polo negativo.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.4.5.- Pruebas I-V de la instalación fotovoltaica

Se realizarán pruebas de curva I-V (intensidad-tensión) de cada uno de los 14 strings del campo fotovoltaico según norma IEC 62446, comprobando que los valores de corriente de cortocircuito (Isc), tensión de circuito abierto (Voc) y potencia máxima (Pmax) se corresponden con las características declaradas por el fabricante de los módulos RISEN RSM144-7-455M, dentro de las tolerancias admisibles.

4.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Durante todo el periodo de ejecución de la obra, se realizaran labores de vigilancia, comprobación, control y medición de la obra mediante la presencia en obra de una persona cualificada que realice las prestaciones que a continuación se indica:

- Un Ingeniero Técnico Agrícola o Ingeniero Agrónomo, especializado en este tipo de obras, realizando todo tipo de labores, ya sean mediciones con el medio que esté disponible o controles o comprobaciones, de la buena ejecución de la obra así como todos los requerimientos que la dirección de obra le imponga.
- Prestará dedicación a media jornada, durante la ejecución de los trabajos.
- Su labor comenzara después de la firma del acta de replanteo, en el momento en el que se inicien las obras.
- La dirección de obra deberá dar el visto bueno a la persona elegida para realizar esta función y establecerá los horarios de las visitas.

Las labores que deberá realizar este técnico serán las siguientes:

- Comprobación del replanteo de la obra con un aparato topográfico, a definir por la Dirección de Obra.
- Comprobación de la colocación de las obras de fábrica, tuberías, etc., es decir de todas las unidades de obra que requieran de esta comprobación tanto en posición como en profundidad.
- Control visual y comprobación de la ejecución de los terraplenes, desmontes y planos de fundación.
- Control visual y comprobación de los préstamos de la zahorra, desechando zonas de material no correcto para el fin buscado.
- Control visual del extendido de las capas granulares y humectación entre tongadas para evitar la segregación y contaminación del material, así como el lavado del mismo por exceso de agua.
- Control visual y comprobación de la ejecución de los desagües y escolleras.
- Vigilancia durante la puesta en obra de los hormigones, inspeccionando tanto el vertido como su correcto vibrado, si este es necesario.
- Se solicitarán los albaranes de hora de salida de planta, tipo de hormigón, dosificación, etc., previo al vertido de los hormigones.
- Se exigirán certificados de garantía, así como de las características técnicas para los distintos materiales, equipos y productos ya sea prefabricados o no,

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4 2026
COIAL

que se suministren en obra, tales como hormigones, pavimentos, tubos, perfiles de acero, válvulas, ventosas, caudalímetros, etc.

- Presencia y comprobación de buena elaboración y resultados de ensayos de instrumentos, equipos o materiales suministrados y colocados en la obra. Ya sea en la propia fábrica de elaboración, en un organismo certificado o en la propia obra.
- Realizará las mediciones de las unidades de la obra.
- Todo aquello que la Dirección de Obra ordene para la buena ejecución de la obra.

Mensualmente se emitirá un informe resumen de los trabajos realizados.

Este personal Técnico, así como todos los medios necesarios para realizar las funciones especificadas, puesto en obra, correrá a cargo del control de calidad necesario para la buena ejecución de la obra.

5.- PRESUPUESTO DEL CONTROL DE CALIDAD

Se adjunta en este apartado la relación valorada de los ensayos, inspección y vigilancia a realizar en la obra proyectada durante la ejecución de la misma con el fin de asegurar la calidad de éstas y siguiendo las especificaciones al respecto del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Hay que tener en cuenta que en fase de proyecto el programa de control de calidad es de carácter general, obteniendo la relación valorada a partir de una estimación del número mínimo de ensayos y análisis de los principales materiales y unidades de obra a desarrollar durante la ejecución de la obra, quedando limitado a la Dirección facultativa la decisión de ordenar que se verifiquen otros ensayos y análisis que a su criterio resulten pertinentes, en función de las necesidades que estime oportunas, con el fin de conseguir y/o verificar la calidad necesaria.

Para elaborar dicha relación valorada se parte de los materiales y las unidades de obra más importantes que se quieren controlar. Con las mediciones correspondientes a dichos materiales y unidades de obra, y con la frecuencia de ejecución de su control, se obtiene el número total de ensayos de esos materiales y unidades de obra seleccionadas.

El presupuesto destinado a control de calidad es inferior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material, por lo que si las obras son de ejecución por contrata, este importe será íntegramente a cargo del Contratista.

El presupuesto de los ensayos, inspección y vigilancia a realizar en la obra proyectada es el siguiente:

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

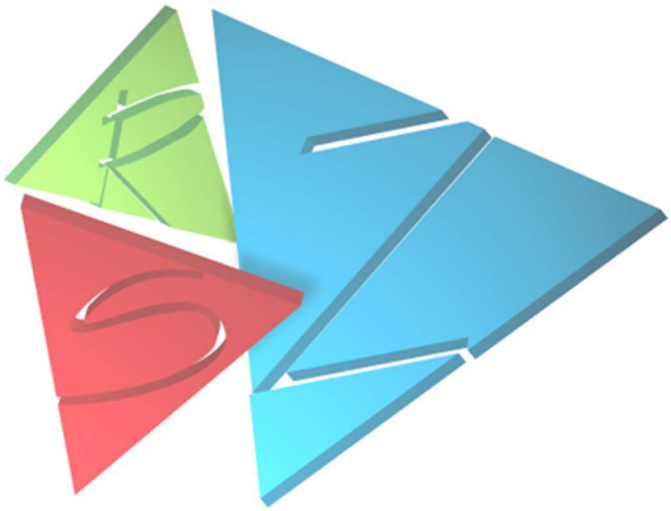
Código	Ud	Resumen	Cantidad	Precio	Total
CAAM		**ÁRIDOS Y ZAHORRAS**			
CAAM.1A	ud	Análisis granulométrico de suelos	1	30,18	30,18
		Análisis granulométricos de suelos por tamizado, según UNE-EN ISO 17892-4.			
CAAM31A	ud	Límites de Atterberg	1	29,59	29,59
		Determinación de los límites de Atterberg, según UNE-EN ISO 17892-12.			
CAAM19A	ud	Ensayo nuclear densidad y humedad	1	13,08	13,08
		Determinación in situ de la densidad y de la humedad de suelos y materiales granulares por métodos nucleares, según UNE 103900.			
		TOTAL			**72,85**
CAAC		**COMPACTACIÓN**			
CAAC.2A	ud	Compactación Próctor modificado	4	13,10	52,40
		Ensayo de compactación de suelos Próctor modificado, según UNE 103501.			
		TOTAL			**52,40**
LAM		**LÁMINA IMPERMEABILIZANTE**			
LAM1		Ensayo aire a presión soldaduras termofusión PEAD (100%)	1	255,00	255,00
LAM2		Ensayo campana de vacío soldaduras extrusión PEAD (100%)	1	170,00	170,00
LAM3		Ensayo espesor probetas de pelado lámina PEAD	2	45,00	90,00
		TOTAL			**515,00**
VAR		**VARIOS**			
VAR1		Prueba de presión tuberías PEAD UNE EN 805	1	180,00	180,00
VAR2		Pruebas I-V campo fotovoltaico (14 strings)	14	25,00	350,00
		TOTAL			**530,00**
CONTROL		**CONTROL E INSPECCIÓN**			
MOOE.1A	h	Ingeniero electricidad	8	33,01	264,08
MOOF.1A	h	Ingeniero fontanería	8	33,01	264,08
		TOTAL			**528,16**
		TOTAL PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD			**1.698,41**

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

ANEJO Nº9
REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- FOTOGRAFÍAS 3

2.1.- Estado actual balsa a acondicionar 3
2.2.- Arqueta de válvulas red distribución. Talud norte 3
2.3.- Válvulas de seccionamiento red distribución. Talud norte 4
2.4.- Conducción entrada de agua. Talud norte 4
2.5.- Detalle restos de lámina y zahorra natural. Solera 5
2.6.- Detalle salida de agua. Solera 5
2.7.- Talud interior y solera 6
2.8.- Solera 6
2.9.- Camino acceso. Talud norte 7
2.10.- Talud exterior oeste. Detalle cerramiento existente 7
2.11.- Vista general balsa Arroba 8
2.12.- Balsa Arroba. Ubicación planta FV 8

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- INTRODUCCIÓN

A continuación, se muestran las fotografías realizadas durante los trabajos de campo necesarios para la redacción del presente proyecto.

2.- FOTOGRAFÍAS



2.1.- Estado actual balsa a acondicionar



2.2.- Arqueta de válvulas red distribución. Talud norte

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL



2.3.- Válvulas de seccionamiento red distribución. Talud norte



2.4.- Conducción entrada de agua. Talud norte

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



2.5.- Detalle restos de lámina y zahorra natural. Solera



2.6.- Detalle salida de agua. Solera

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

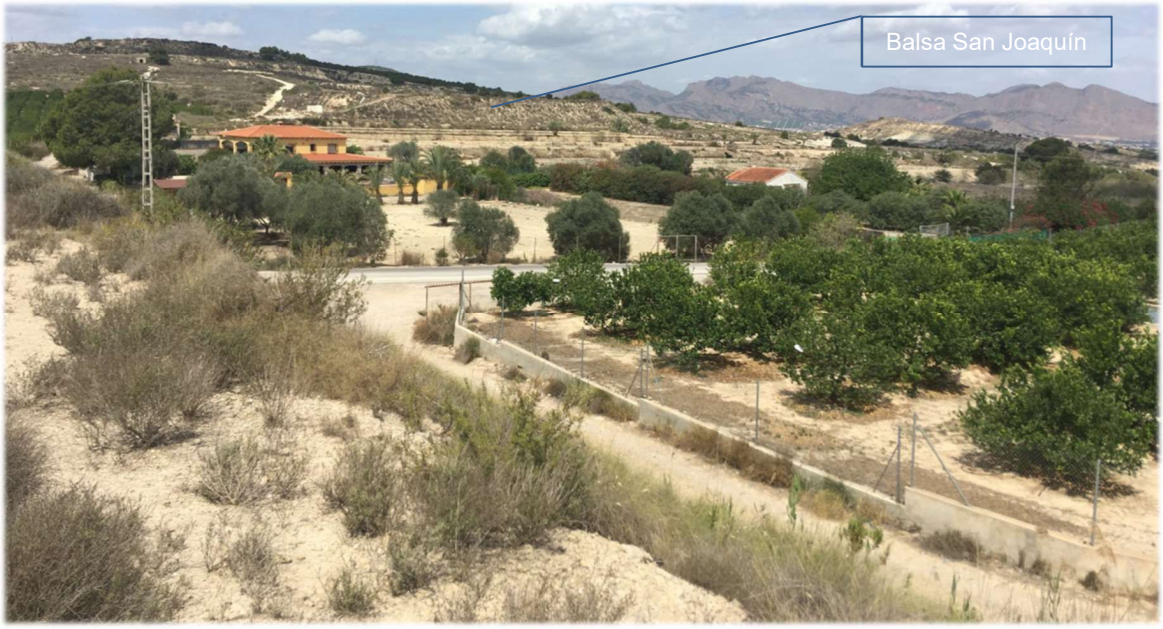


2.7.- Talud interior y solera



2.8.- Solera

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL



2.9.- Camino acceso. Talud norte



2.10.- Talud exterior oeste. Detalle cerramiento existente

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



2.11.- Vista general balsa Arroba



2.12.- Balsa Arroba. Ubicación planta FV

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

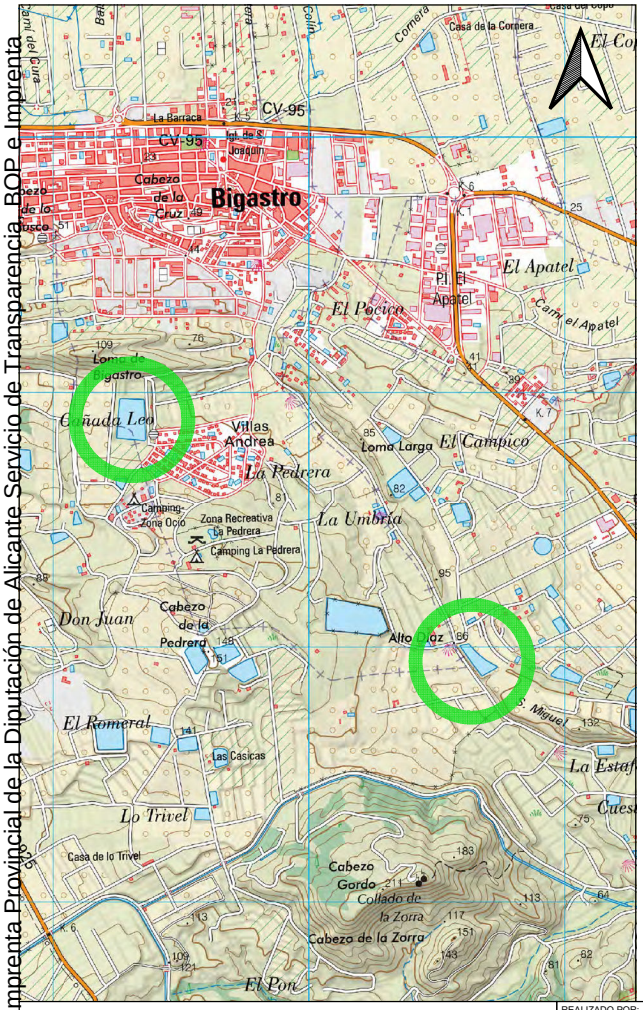
ÍNDICE DE PLANOS

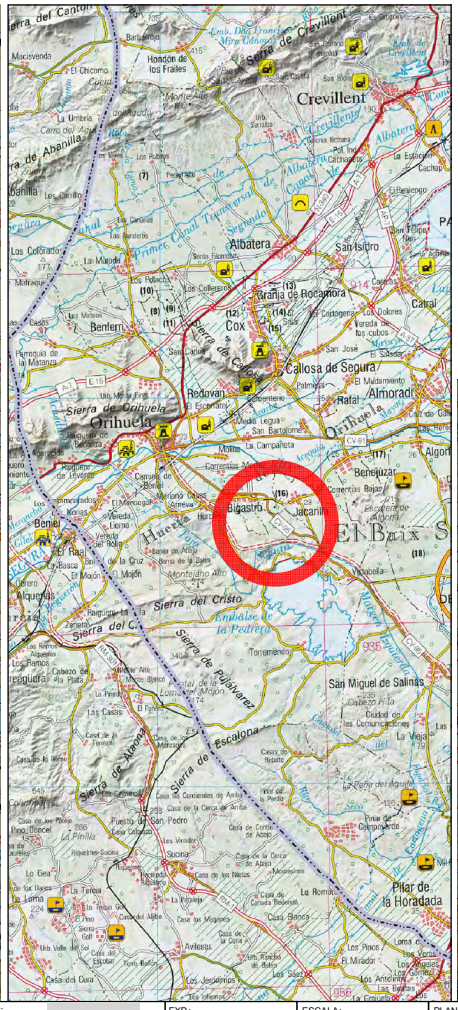
1 Situación
2 Emplazamiento
3 Planta general de la balsa
- 3.1 Topografía actual
- 3.2 Planta perfiles transversales
- 3.3 Perfiles transversales
- 3.4 Sección tipo. Detalles
- 3.5 Entrada/salida de agua
- 3.6 Arqueta entrada/salida de agua

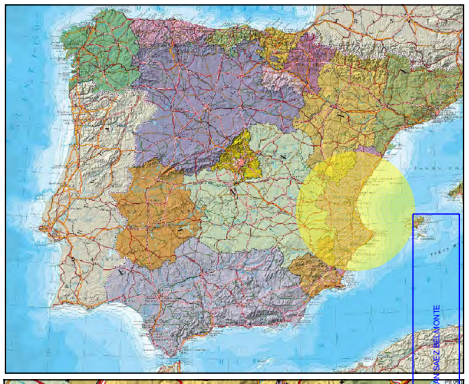
4 Distribución módulos fotovoltaicos
- 4.1 Cableado DC
- 4.2 Cableado AC
- 4.3 Puesta a tierra
- 4.4 Zanjas tipo
- 4.5 Esquema unifilar
- 4.6 Estructura soporte módulos fotovoltaicos

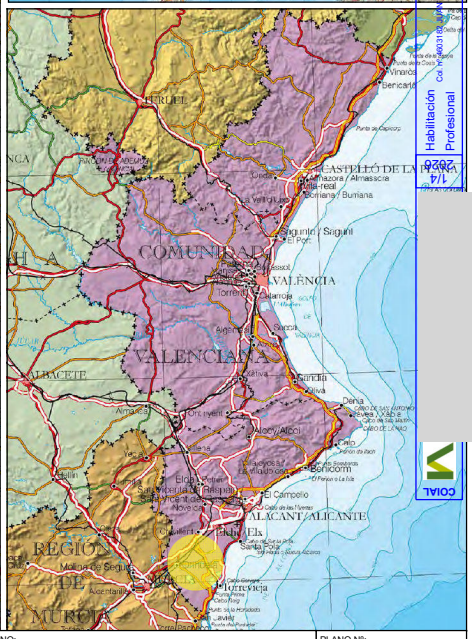
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

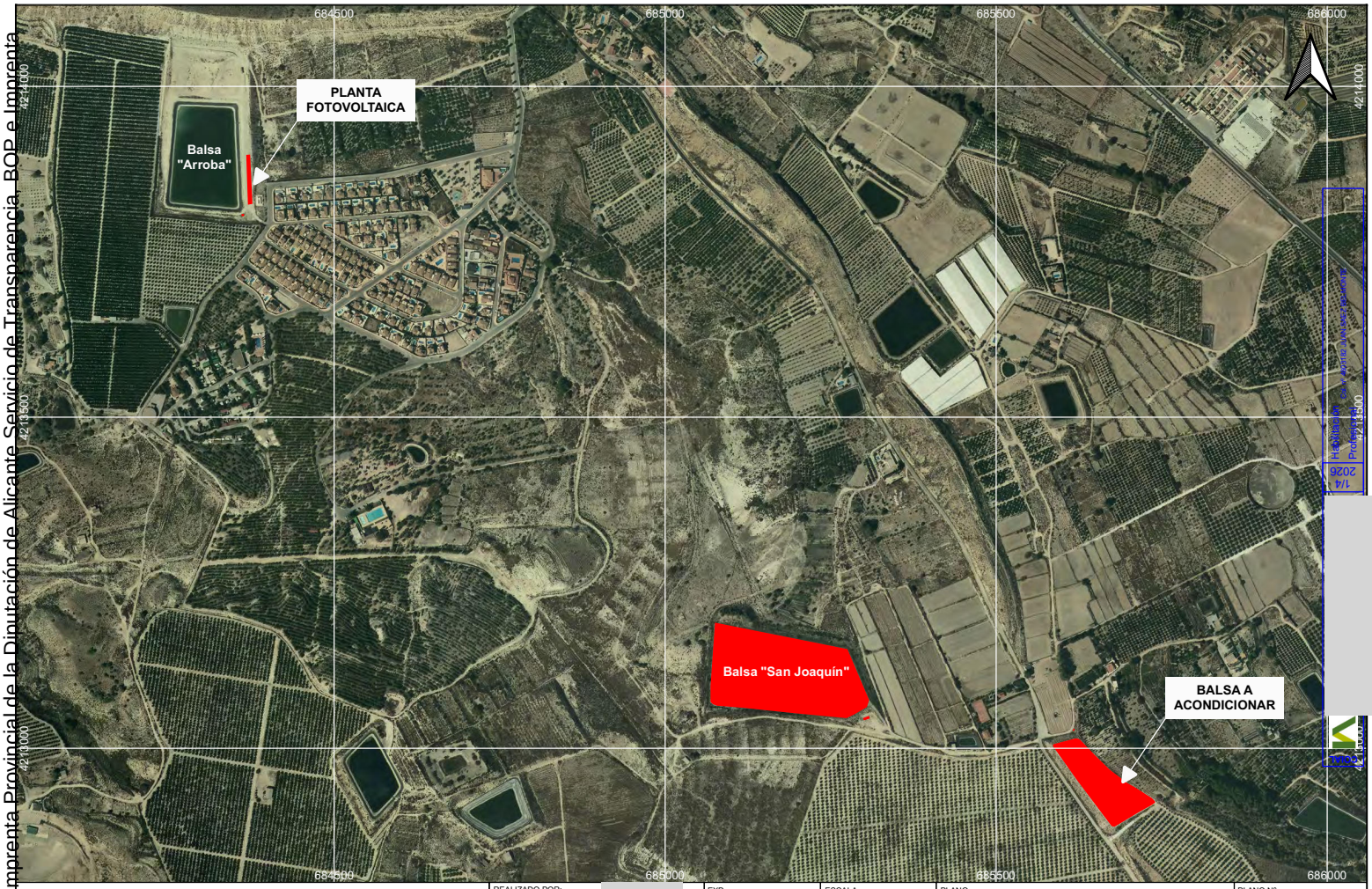






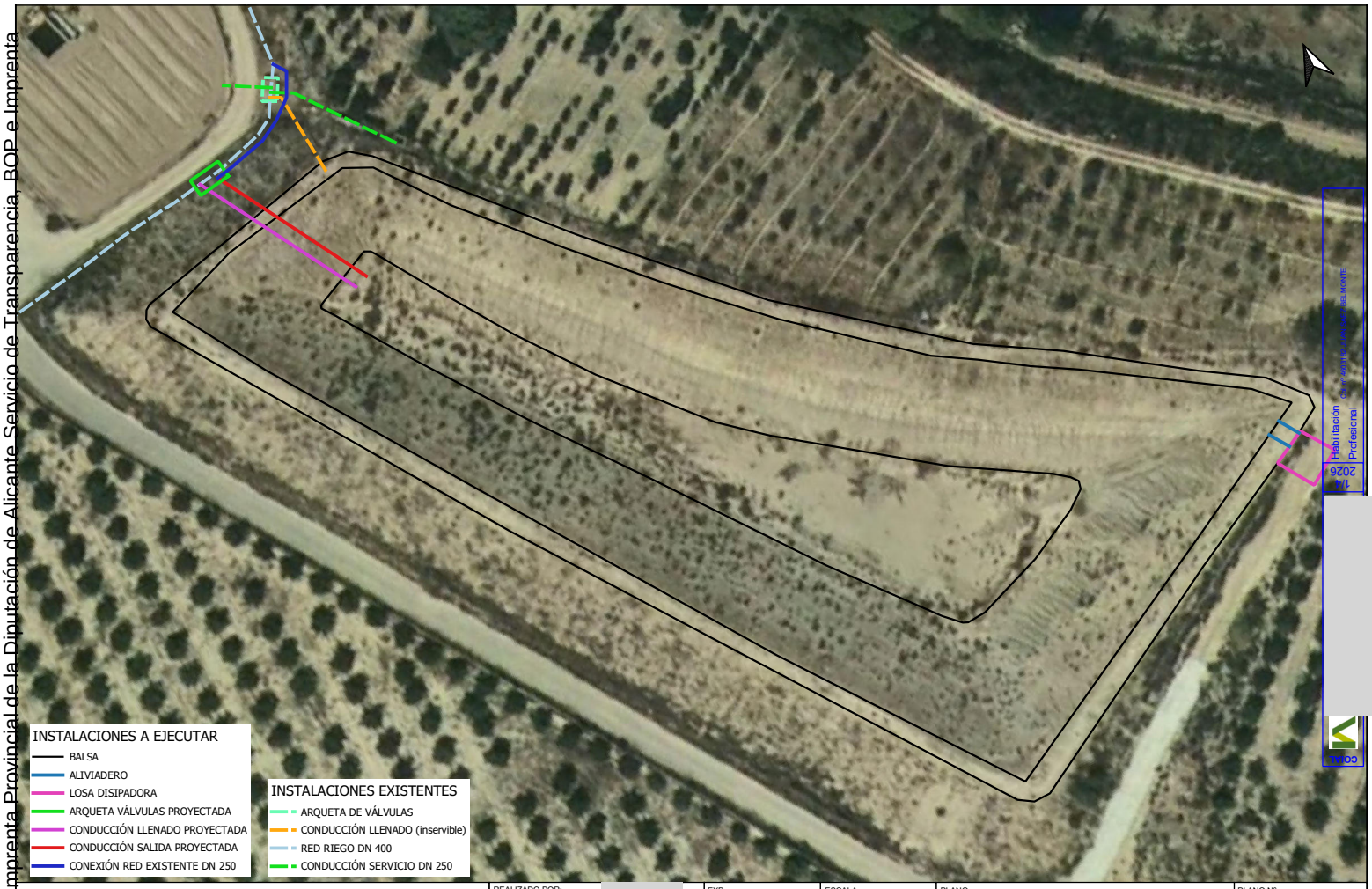


MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4603182	EXP.: 042-23 rev.1 FORMATO: A3	ESCALA: S/E FECHA: Julio 2023	PLANO: SITUACIÓN	PLANO Nº: 1



MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4803182	EXP.: 042-23 rev.1 FORMATO: A3	ESCALA: 1:5.000 FECHA: Julio 2023	PLANO: EMPLAZAMIENTO	PLANO Nº: 2

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia. BOP e Imprenta



MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4803182	EXP.: 042-23 rev.1 FORMATO: A3	ESCALA: 1:500 FECHA: Julio 2023	PLANO: PLANTA GENERAL DE LA BALSA	PLANO Nº: 3

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



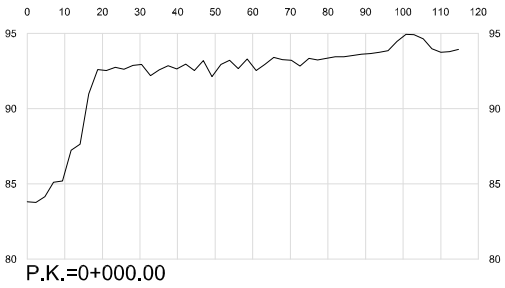
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4803182	EXP.: 042-23 rev.1 FORMATO: A3	ESCALA: 1:500 FECHA: Julio 2023	PLANO: TOPOGRAFÍA ACTUAL	PLANO Nº: 3.1

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

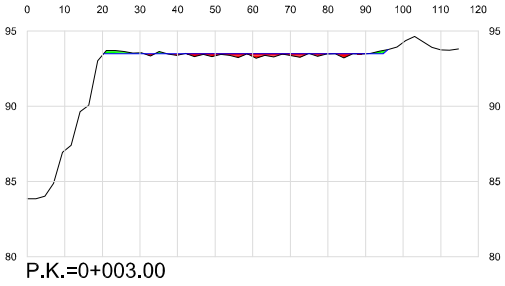
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



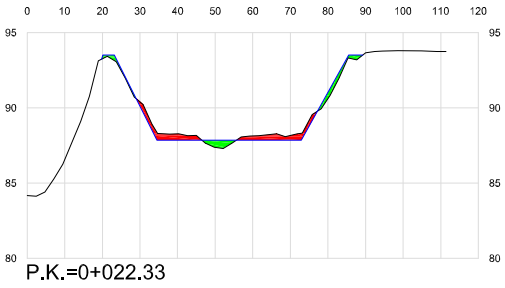
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería Juan Sáez Belmonte Ing. Agrónomo Nº 4803182	EXP.: 042-23 rev.1 FORMATO: A3	ESCALA: 1:500 FECHA: Julio 2023	PLANO: PLANTA PERFILES TRANSVERSALES	PLANO Nº: 3.2



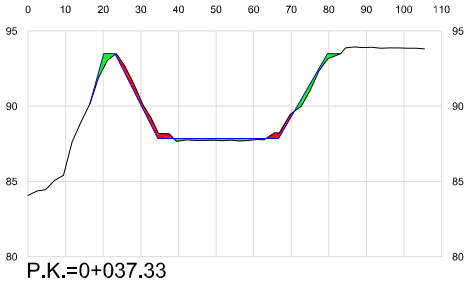
Volumen total P.K.=0+000.00	
Área desmonte	0 m^2
Área terraplén	0 m^2
Volumen desmonte	0 m^3
Volumen terraplén	0 m^3



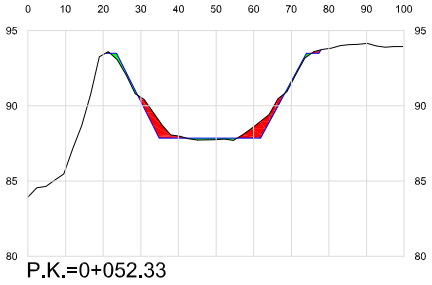
Volumen total P.K.=0+003.00	
Área desmonte	1.99 m^2
Área terraplén	6.41 m^2
Volumen desmonte	2.98 m^3
Volumen terraplén	9.61 m^3



Volumen total P.K.=0+022.33	
Área desmonte	17.30 m^2
Área terraplén	7.80 m^2
Volumen desmonte	186.37 m^3
Volumen terraplén	137.30 m^3



Volumen total P.K.=0+037.33	
Área desmonte	13.91 m^2
Área terraplén	7.87 m^2
Volumen desmonte	234.03 m^3
Volumen terraplén	117.49 m^3



Volumen total P.K.=0+052.33	
Área desmonte	13.54 m^2
Área terraplén	3.67 m^2
Volumen desmonte	205.87 m^3
Volumen terraplén	56.54 m^3

LEYENDA
Perfil terreno
Perfil balsa
Superficie desmonte
Superficie terraplén

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN

REALIZADO POR: RSZ Ingeniería

EXP.: 042-23 rev.1

ESCALA: H 1:1.000 V 1:250

FORMATO: A3

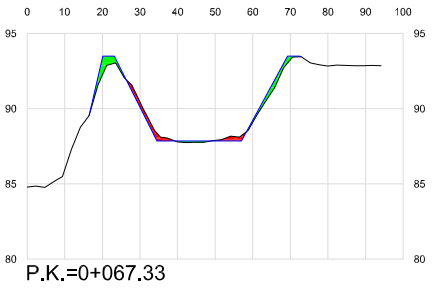
FECHA: Julio 2023

PLANO: PERFILES TRANSVERSALES I

PLANO Nº: 3.3

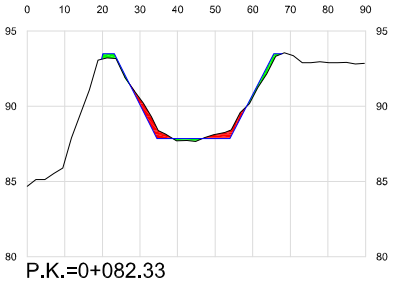
Habilitación Profesional 2026 COPAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



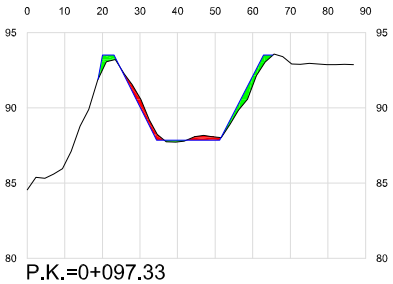
P.K.=0+067.33

Volumen total P.K.=0+067.33	
Área desmonte	12.77 m^2
Área terraplén	8.34 m^2
Volumen desmonte	197.32 m^3
Volumen terraplén	90.08 m^3



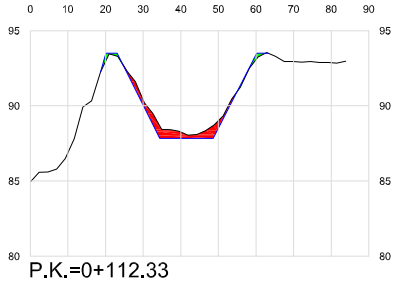
P.K.=0+082.33

Volumen total P.K.=0+082.33	
Área desmonte	14.83 m^2
Área terraplén	3.97 m^2
Volumen desmonte	206.95 m^3
Volumen terraplén	92.34 m^3



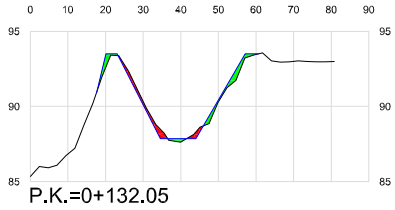
P.K.=0+097.33

Volumen total P.K.=0+097.33	
Área desmonte	12.84 m^2
Área terraplén	8.22 m^2
Volumen desmonte	207.47 m^3
Volumen terraplén	91.44 m^3



P.K.=0+112.33

Volumen total P.K.=0+112.33	
Área desmonte	12.65 m^2
Área terraplén	2.03 m^2
Volumen desmonte	191.17 m^3
Volumen terraplén	76.89 m^3



P.K.=0+132.05

Volumen total P.K.=0+132.05	
Área desmonte	7.82 m^2
Área terraplén	5.86 m^2
Volumen desmonte	201.86 m^3
Volumen terraplén	77.84 m^3

LEYENDA
Perfil terreno
Perfil balsa
Superficie desmonte
Superficie terraplén

Habilitación Profesional 2026 1.4

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN

REALIZADO POR: RSZ Ingeniería

EXP.: 042-23 rev.1

ESCALA: H 1:1.000 V 1:250

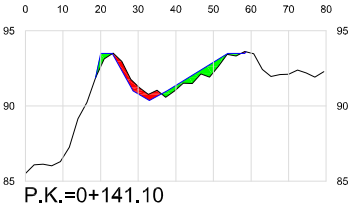
FORMATO: A3

FECHA: Julio 2023

PLANO: PERFILES TRANSVERSALES II

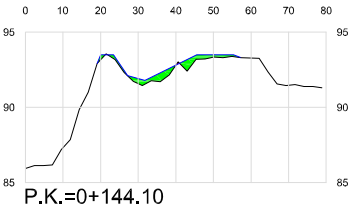
PLANO Nº: 3.3

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



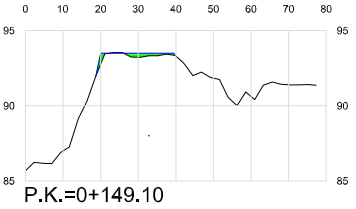
P.K.=0+141.10

Volumen total P.K.=0+141.10	
Área desmonte	5.69 m²
Área terraplén	8.76 m²
Volumen desmonte	61.15 m³
Volumen terraplén	66.15 m³



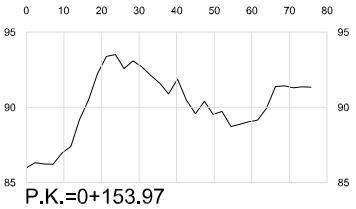
P.K.=0+144.10

Volumen total P.K.=0+144.10	
Área desmonte	0.08 m²
Área terraplén	9.52 m²
Volumen desmonte	8.66 m³
Volumen terraplén	27.42 m³



P.K.=0+149.10

Volumen total P.K.=0+149.10	
Área desmonte	0.11 m²
Área terraplén	3.29 m²
Volumen desmonte	0.46 m³
Volumen terraplén	32.02 m³



P.K.=0+153.97

Volumen total P.K.=0+153.97	
Área desmonte	0.00 m²
Área terraplén	0.00 m²
Volumen desmonte	0.26 m³
Volumen terraplén	8.01 m³

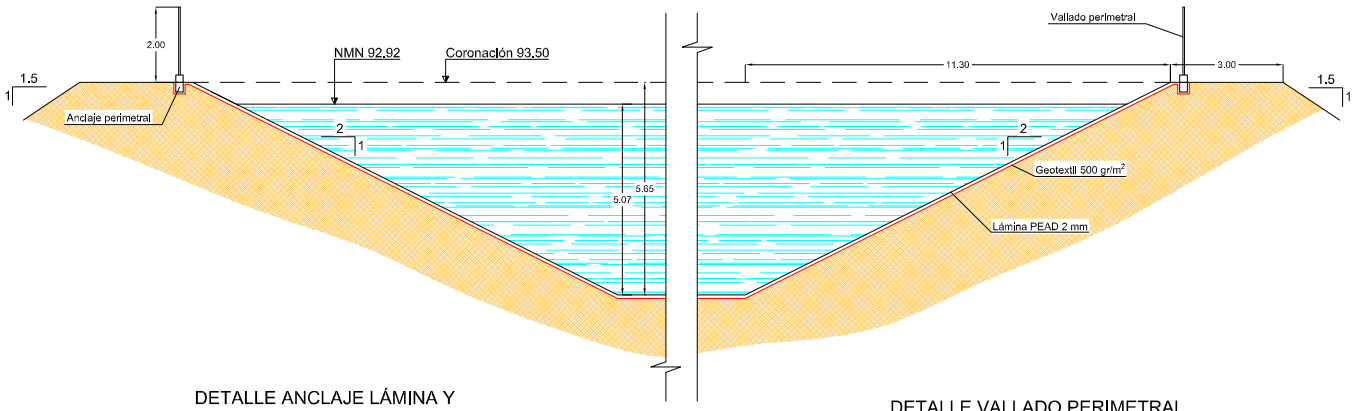
LEYENDA
Perfil terreno
Perfil balsa
Superficie desmonte
Superficie terraplén

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: H 1:1.000 V 1:250	PLANO: PERFILES TRANSVERSALES III	PLANO Nº: 3.3
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

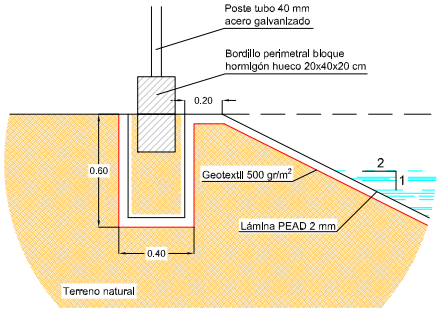
Habilitación Profesional 2026
COIAL
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

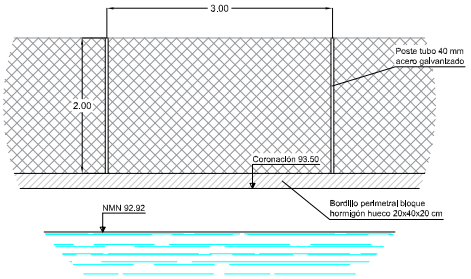
SECCIÓN TIPO BALSA



DETALLE ANCLAJE LÁMINA Y BORDILLO PERIMETRAL VALLADO
E= 1:20



DETALLE VALLADO PERIMETRAL
E= 1:50

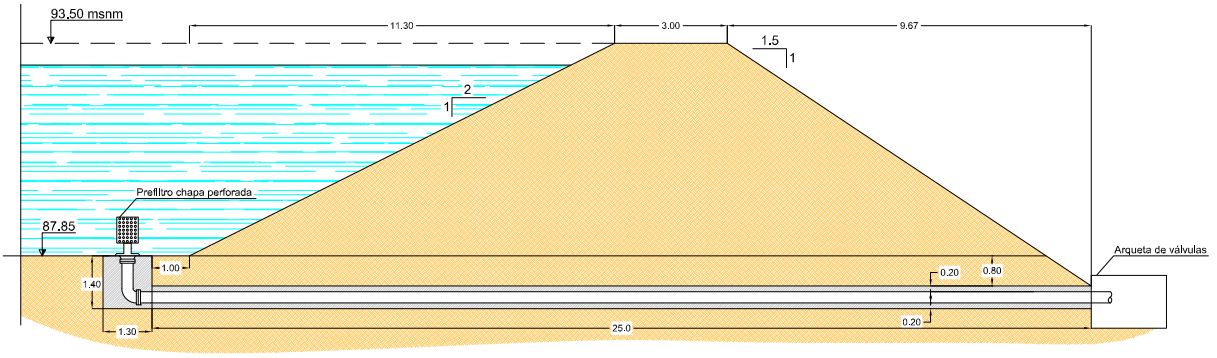


MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: 1:100	PLANO: SECCIÓN TIPO. DETALLES	PLANO Nº: 3.4
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

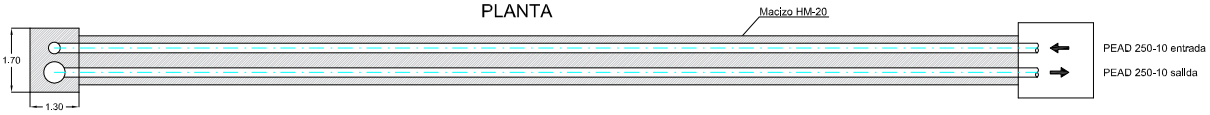
Habilitación Profesional 2026 14

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

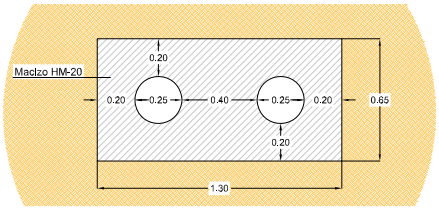
SECCIÓN



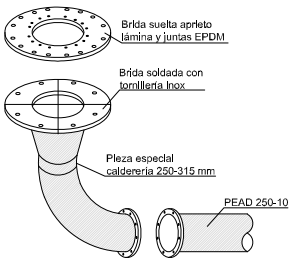
PLANTA



SECCIÓN ENTRADA/SALIDA AGUA
E= 1:20



DETALLE CODO TOMA AGUA
S/E

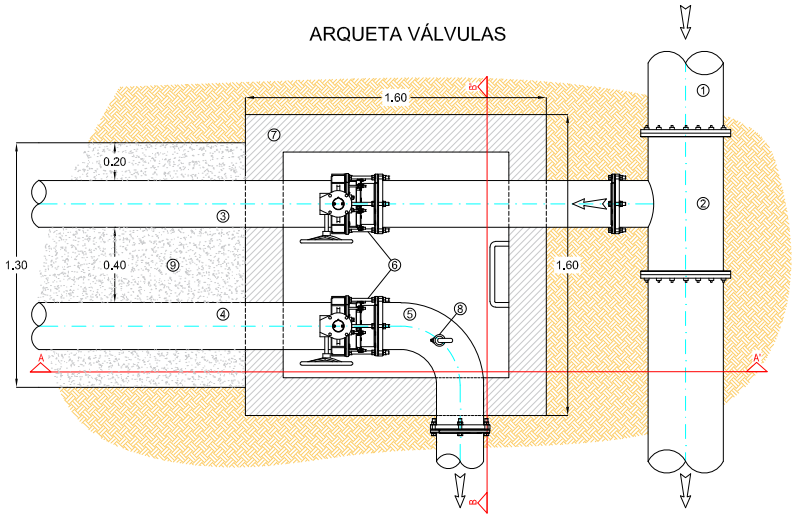


MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: 1:100	PLANO: ENTRADA/SALIDA DE AGUA	PLANO Nº: 3.5
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Habilitación Profesional
2026 1 14
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

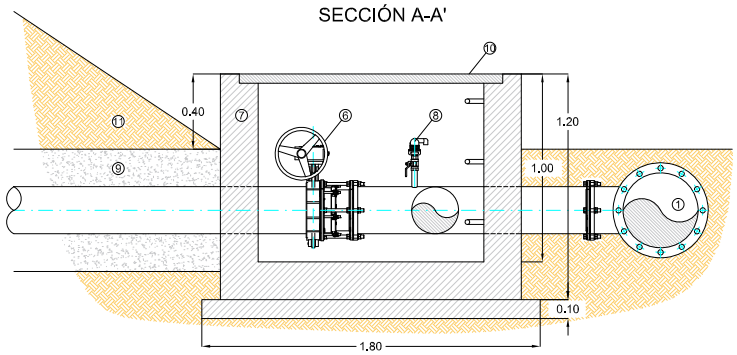
ARQUETA VÁLVULAS



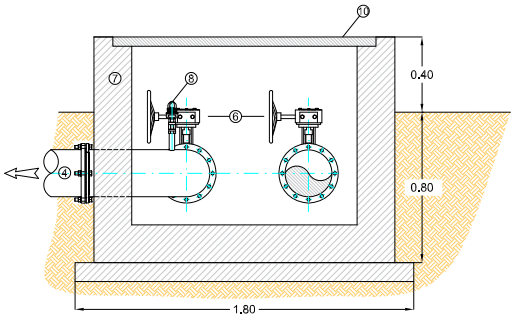
Leyenda

1- Conducción existente fibrocemento 400 mm
2- Te chapa acero Ø 400-250 mm
3- Conducción entrada PEAD 250-10
4- Conducción salida PEAD 250-10
5- Codo chapa acero 90º
6- Válvula mariposa c/reductor + carrete desmontaje
7- Arqueta pref. hormigón 1,20x1,20x1,00 m con solera HA-30
8- Ventosa metálica 2" + válvula esfera metálica 2"
9- Macizo HM-20
10- Tapa + marco fundición dúctil B-125 1,20x1,20 m
11- Talud exterior balsa

SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'

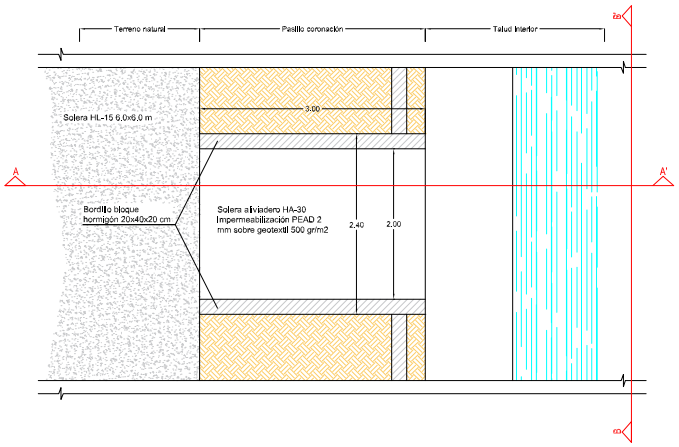


MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: 1:20	PLANO: ARQUETA ENTRADA/SALIDA DE AGUA	PLANO Nº: 3.6
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

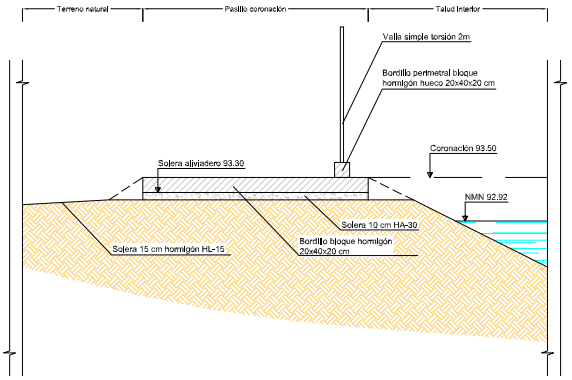
Habilitación Profesional 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

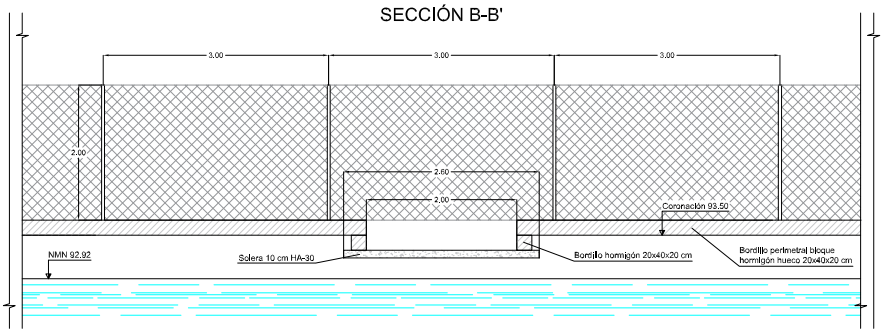
PLANTA



SECCIÓN A-A'

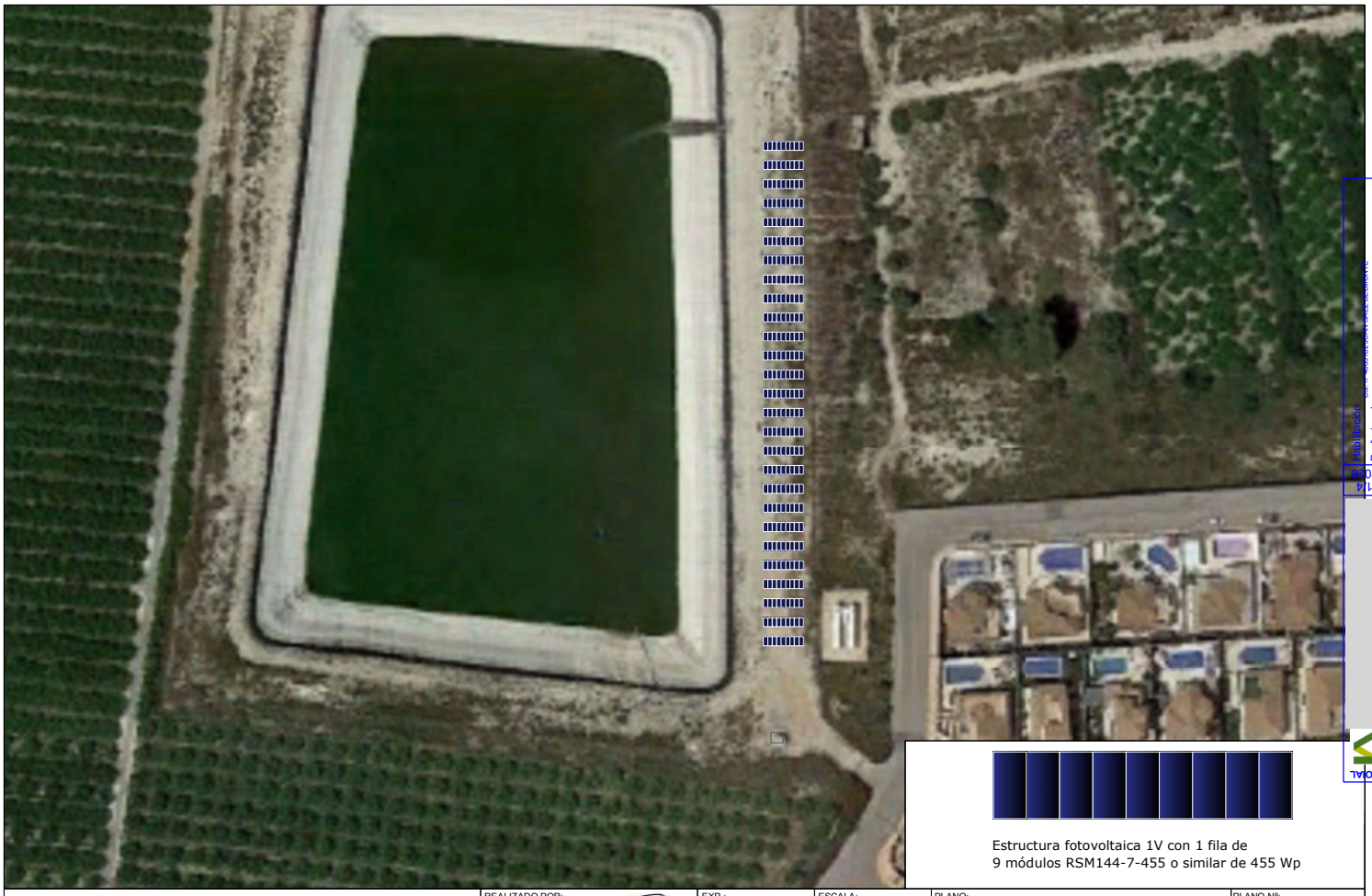


SECCIÓN B-B'



Habilitación Profesional
Nº 1.4 2026
COIAL

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: 1:50	PLANO: ALIVIADERO	PLANO Nº: 3.7
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		



Estructura fotovoltaica 1V con 1 fila de
9 módulos RSM144-7-455 o similar de 455 Wp

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: 1:1000	PLANO: DISTRIBUCIÓN MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	PLANO Nº: 4
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



Módulos FV Inversor 1

Módulos FV Inversor 2

Cuarto Técnico con CGPBT

SUN2000-50KTL Inversor Fotovoltaico

Cable DC entre módulos e inversores

Cableado string

Numeración Strings X.X.X

Nº Inv	Nº MPPT	Nº STRING
1-2	0-2	1-2

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN

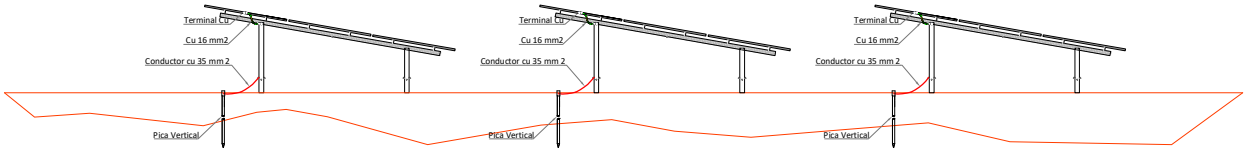
REALIZADO POR: RSZ Ingeniería

EXP.:	ESCALA:	PLANO:	PLANO Nº:
042-23 rev.1	1:500	CABLEADO DC	4.1
FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

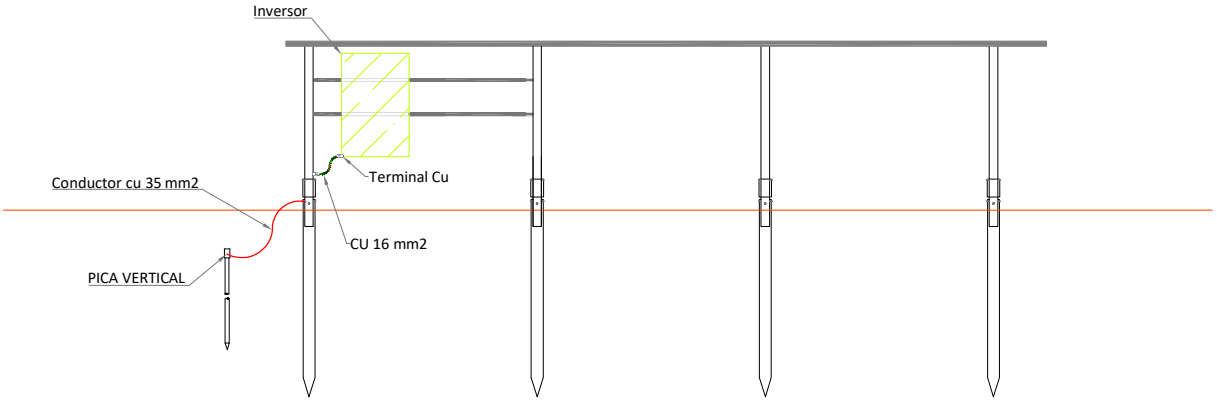
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: 1:500	PLANO: CABLEADO AC	PLANO Nº: 4.2
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		



PUESTA A TIERRA DE LA ESTRUCTURA



PUESTA A TIERRA DEL INVERSOR

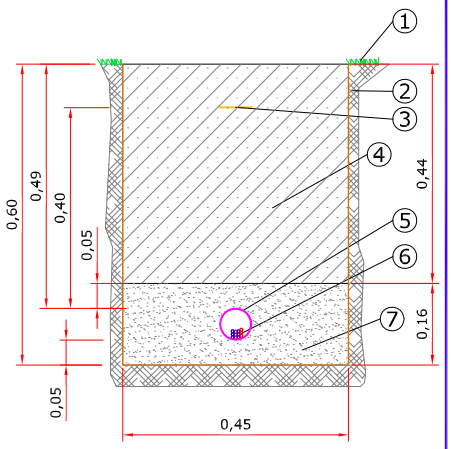
MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: S/E	PLANO: PUESTA A TIERRA	PLANO Nº: 4.3
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Habilitación Profesional 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

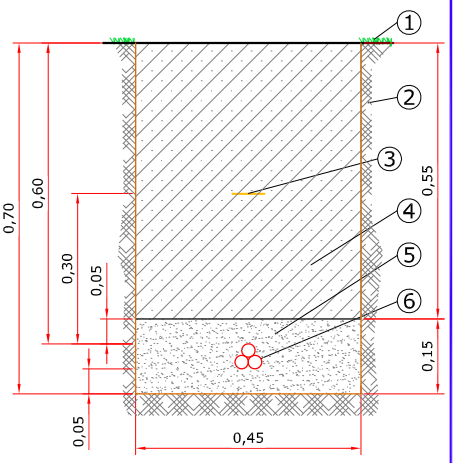
Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ZANJA DC TIPO



1) MANTO VEGETAL
2) TERRENO
3) BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACIÓN
4) MATERIAL DE EXCAVACIÓN (44 cm) 95% PM
5) PVC Ø 63mm
6) CONDUCTOR DC
7) ARENA LAVADA 95% PM

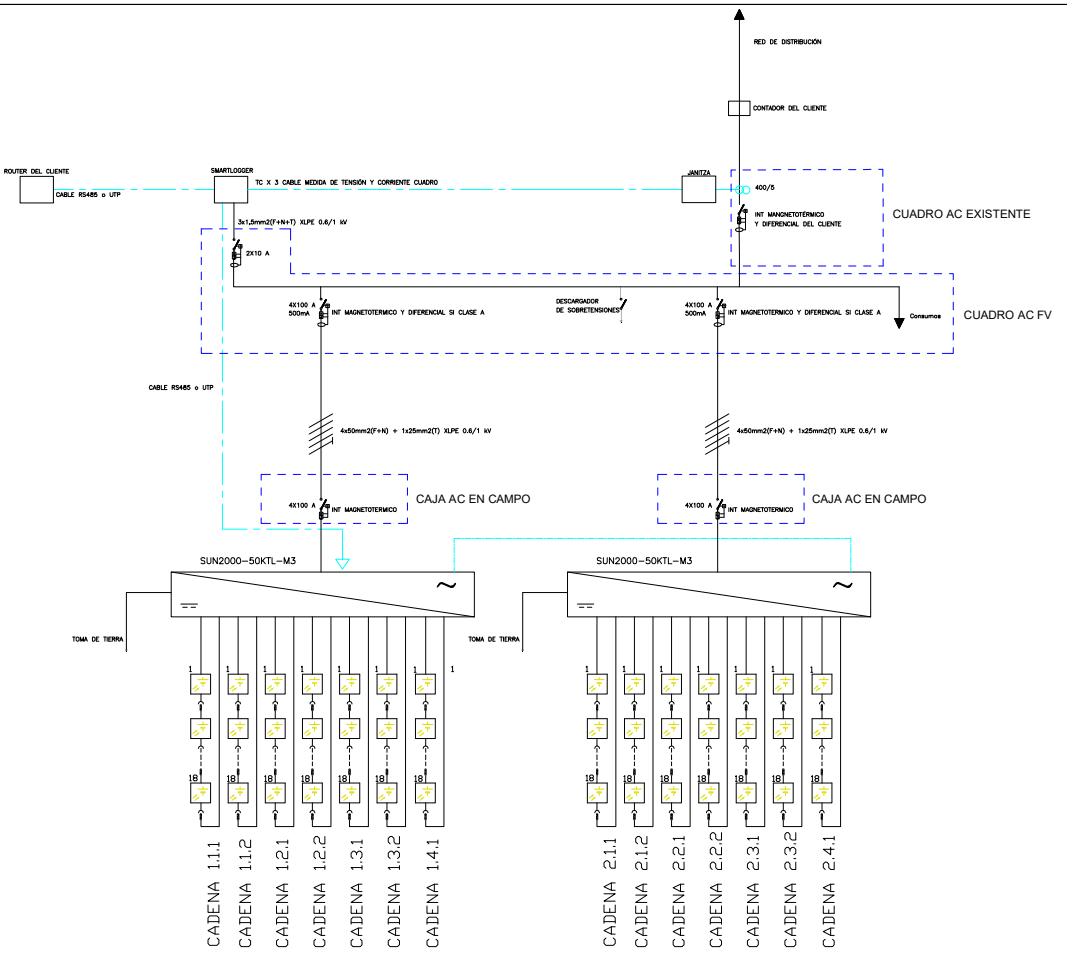
ZANJA AC-BT TIPO Nº1



1) MANTO VEGETAL
2) TERRENO
3) BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACIÓN
4) MATERIAL DE EXCAVACIÓN (55 cm) 95% PM
5) ARENA LAVADA 95% PM
6) CONDUCTOR AC-BT

MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: S/E	PLANO: ZANJAS TIPO	PLANO Nº: 4.4
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

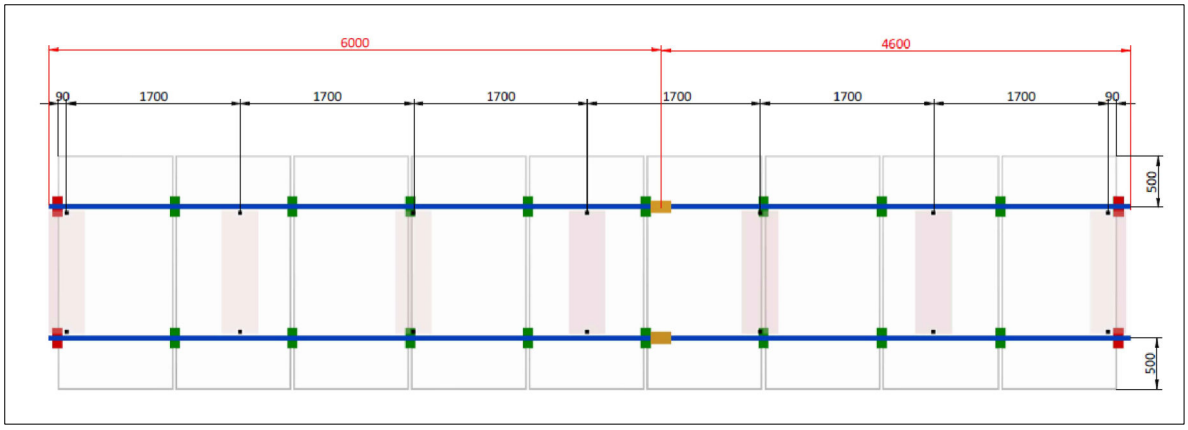


MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: S/E	PLANO: ESQUEMA UNIFILAR	PLANO Nº: 4.5
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Habilitación Profesional 2026 14

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ESTRUCTURA H350 9 PANELES 1 VERTICAL

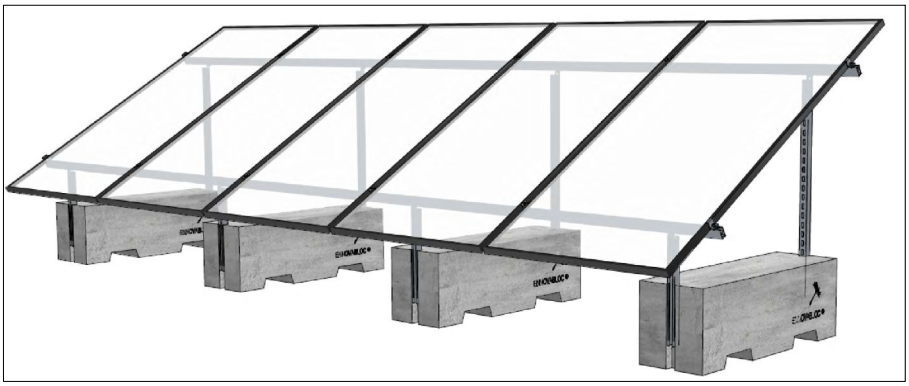


LEYENDA

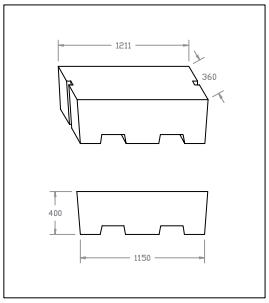
- Unión terminal, aluminio AW-6005
- Unión intermedia, aluminio AW-6005
- Unión perfil, Zinc Magnesio 310
- Perfil 50x26x2 mm, Zinc Magnesio 310
- Lastre hormigón H350
- Panel solar, 1134x2280 mm

Nota: los detalles de estos elementos se recogen en el anejo nº2

VISTA 3D ESTRUCTURA Y LASTRES HORMIGÓN



DETALLE LASTRES HORMIGÓN



MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ENERGÉTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SAN JOAQUÍN	REALIZADO POR: RSZ Ingeniería	EXP.: 042-23 rev.1	ESCALA: S/E	PLANO: ESTRUCTURA SOPORTE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	PLANO Nº: 4.6
		FORMATO: A3	FECHA: Julio 2023		

Habilitación Profesional
2026 174
COPAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

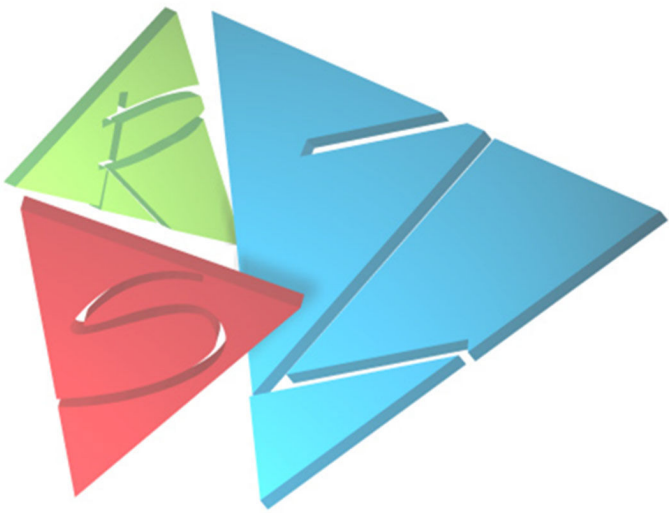
DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

PLIEGO DE CONDICIONES



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

ÍNDICE

1.- CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES 6

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES 6
1.2.- DOCUMENTOS QUE SIRVEN DE BASE AL CONTRATISTA 6
1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS 6
1.4.- REPRESENTANTES DEL PROMOTOR Y EL CONTRATISTA 7
1.5.- ALTERACIÓN Y/O LICITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO 7
1.6.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR 8
1.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 10
1.8.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS. PERÍODO DE PUESTA EN MARCHA Y GARANTÍA DE LAS OBRAS 10

2.- CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO 11

3.- CAPÍTULO III: CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA 11

3.1.- CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES 11
3.1.1.- Prescripciones generales 11
3.1.2.- Procedencia de los materiales 11
3.1.3.- Examen y prueba de los materiales 12
3.1.4.- Transportes y acopio 13
3.1.5.- Cementos 13
3.1.6.- Agua 16
3.1.7.- Áridos 17
3.1.8.- Aditivos 23
3.1.9.- Adiciones a emplear en hormigones 26
3.1.10.- Hormigones 28
3.1.11.- Madera 39
3.1.12.- Zahorra artificial 40
3.1.13.- Tuberías 41
3.1.14.- Lámina impermeabilizante 55
3.1.15.- Lámina de geotextil. 57
3.1.16.- Bordillo perimetral 66
3.1.17.- Valla de protección 66
3.1.18.- Instalación fotovoltaica 67
3.1.19.- Generador fotovoltaico 67
3.1.20.- Estructura soporte paneles fotovoltaicos 68
3.1.21.- Inversores 69
3.1.22.- Conductores eléctricos 70
3.1.23.- Tubos protectores/canales protectoras 70

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.1.24.- Cajas de empalme y derivación *70*
3.1.25.- Protecciones eléctricas *71*
3.1.26.- Puesta a tierra de la instalación *72*
3.1.27.- Otros materiales *72*
3.1.28.- Obras o instalaciones no especificadas *72*
3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 73
3.2.1.- Condiciones generales *73*
3.2.2.- Replanteo *73*
3.2.3.- Excavación en explanación y zanjas *74*
3.2.4.- Rellenos de zanjas *76*
3.2.5.- Terraplenes *77*
3.2.6.- Terminación y refino de la explanada *79*
3.2.7.- Hormigones *80*
3.2.8.- Zahorra artificial *81*
3.2.9.- Tuberías *82*
3.2.10.- Obras de hormigón en masa o armado *88*
3.2.11.- Impermeabilización *95*
3.2.12.- Transporte y vertido de productos procedentes de excavaciones y/o demoliciones. *97*
3.2.13.- Acopios de cualquier tipo de material. *98*
3.2.14.- Almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra. *99*
3.2.15.- Obras no definidas completamente en este Pliego. *100*
3.3.- PLIEGO GENERAL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES 100
3.3.1.- Objeto *100*
3.3.2.- Ámbito de aplicación *100*
3.3.3.- Normas de seguridad de carácter general *100*
3.3.4.- Utilización de explosivos *100*
3.3.5.- Utilización de herramientas, maquinaria y equipos *101*
3.3.6.- Explotaciones forestales *103*
3.3.7.- Suspensión cautelar de los trabajos *103*
3.4.- CARTEL DE OBRA 103
4.- CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA 104
4.1.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA 104
4.1.1.- Residencia del contratista *104*
4.1.2.- Reclamaciones contra las Órdenes del Director *104*
4.1.3.- Despido por insubordinación y mala fe *104*
4.1.4.- Copia de documentos *104*

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.1.5.- Materiales suministrados por el contratista *105*
4.1.6.- Ejecución de las obras. *106*
4.1.7.- Responsabilidad del contratista. *106*
4.1.8.- Obligaciones del contratista no expresadas en este Pliego. *106*
4.1.9.- Leyes sociales. *106*
4.1.10.- Desperfectos en propiedades colindantes. *106*
4.2.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES 107
4.2.1.- Libro de órdenes *107*
4.2.2.- Comienzo de los trabajos y plazos de ejecución *107*
4.2.3.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos *107*
4.2.4.- Trabajos defectuosos *108*
4.2.5.- Obras y vicios ocultos *108*
4.2.6.- Materiales no utilizables o defectuosos *108*
4.2.7.- Aparatos y maquinaria *109*
4.2.8.- Andamios y medios auxiliares *109*
4.2.9.- Confrontación de planos y medidas *109*
4.2.10.- Medidas de protección y limpieza *110*
4.2.11.- Modificaciones y alteraciones del proyecto *110*
4.2.12.- Pérdidas o averías *110*
4.2.13.- Sobre la correspondencia oficial *110*
4.2.14.- Medidas de seguridad *111*
4.2.15.- Otras obligaciones del contratista *111*
4.2.16.- Elementos y piezas especiales *112*
4.3.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA 112

5.- CAPÍTULO V: CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA. PRESUPUESTO 113

5.1.- BASE FUNDAMENTAL 113
5.1.1.- Base fundamental *113*
5.2.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS 113
5.2.1.- Garantía *113*
5.2.2.- Fianza *113*
5.2.3.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza *113*
5.2.4.- Devolución de garantía definitiva *114*
5.3.- PRECIOS Y REVISIONES 114
5.3.1.- Precios base *114*
5.3.2.- Precios contradictorios *114*
5.3.3.- Reclamaciones de aumento de precio *115*
5.3.4.- Revisión de precios *115*
5.3.5.- Elementos comprendidos en el presupuesto *115*

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.4.- VALORACIÓN Y ABONO DE LA OBRA 116
5.4.1.- Valoración de la obra 116
5.4.2.- Certificaciones 116
5.4.3.- Obras calculadas por partida alzada. 117
5.4.4.- Mediciones parciales y finales 117
5.4.5.- Equivocaciones en el presupuesto 120
5.4.6.- Valoración de obras incompletas 120
5.4.7.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales 120
5.4.8.- Pagos 120
5.4.9.- Suspensión por retraso de pagos 121
5.4.10.- Indemnización por retraso en los pagos 121
5.4.11.- Indemnización por daños de causa mayor al contratista 121
5.4.12.- Recepción y plazo de garantía 121
5.5.- VARIOS 123
5.5.1.- Mejoras de obras 123
5.5.2.- Seguro de los trabajos 123
5.5.3.- Trabajos de administración 123
6.- CAPÍTULO VI: CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL 124
6.1.- JURISDICCIÓN 124
6.2.- TRIBUNALES 124
6.3.- CONTRATACIÓN 124
6.4.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 125
6.5.- ACCIDENTES DE TRABAJO 125
6.6.- DAÑOS A TERCEROS 125
6.7.- ANUNCIOS O CARTELES 125
6.8.- PAGO DE ARBITRIOS 126
6.9.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO 126
6.10.- DISPOSICIÓN FINAL 127

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.- CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones Técnicas tiene por objeto la ordenación de las condiciones facultativas que han de regir en la ejecución de las obras e instalaciones correspondientes al Proyecto “Mejoras hidráulicas y energéticas de la Comunidad de Regantes San Joaquín”.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirá en unión con las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el apartado 1.6 de este Pliego.

1.2.- DOCUMENTOS QUE SIRVEN DE BASE AL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto al efecto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y en la Cláusula 7ª del Pliego de Condiciones de Obras del Estado, y en su virtud, serán documentos contractuales, los siguientes:

1. El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas, prevaleciendo las particulares sobre las generales.
2. La Memoria.
3. Los Planos, prevaleciendo los de detalles, frente a los de conjunto.
4. Los Cuadros de precios.
5. Los Presupuestos Generales.
6. Los Planos de ejecución y detalle y las órdenes escritas que, con arreglo a lo prescrito en el presente Pliego, facilite al Ingeniero Director de las Obras durante su desarrollo.
7. El Programa de Trabajo presentado por el Contratista y aprobado por el promotor.

De cada uno de los documentos contractuales se proporcionará uno al Contratista.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción e incompatibilidad entre los planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último Documento.

En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia respecto a los Pliegos de Condiciones Generales, que se mencionan en el apartado 1.6 de este Pliego.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro Documento y que aquélla tenga precio en el Presupuesto.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En todo caso, las condiciones, omisiones o errores que se adviertan en estos Documentos por el Ingeniero Director de las Obras, o el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Replanteo.

1.4.- REPRESENTANTES DEL PROMOTOR Y EL CONTRATISTA

Dirección de las Obras

El Promotor designará al Ingeniero Director de las Obras que, por si o por aquellas personas que él designe en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato, y que asumirá la representación del Promotor al Contratista.

Inspección de las Obras

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director de las Obras, o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.

Representante del Contratista

Una vez adjudicadas las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Propiedad, a todos los efectos que se requieren durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las Obras.

La Propiedad exigirá que el Contratista designe, para estar al frente de las obras, a un Técnico competente con experiencia y autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Ingeniero Director de las Obras, relativas al cumplimiento del Contrato. En todo caso previo al nombramiento de su representante, el Contratista deberá someterlo a la aprobación de la Propiedad.

1.5.- ALTERACIÓN Y/O LICITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Cuando del Programa de Trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho Programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Ingeniero Director de las Obras, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

1.6.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR

- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978.
- Real Decreto 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba El Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.
- Normas UNE, de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobadas por O.M. del 5 de Julio de 1967 y 11 de Mayo de 1971 y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio de 2021, por el que se aprueba el Código Estructural, que sustituye a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 (aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio) y la Instrucción de Acero Estructural EAE (aprobada por el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo).
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- 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.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua aprobada por O.M. de 28 de Julio de 1974.
- Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Orden de 31 de agosto de 1987.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental.
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Generalitat Valenciana.
- Planeamiento urbanístico vigente del municipio de Orihuela y Bigastro.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de 1971 B.O.E. de los días 16 y 17 de marzo de 1971) con las subsiguientes modificaciones.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 773/1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones de Orden Social.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 14 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores.
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (M.O.P.U.)
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente (NCSR-02).
- Orden de 31 de marzo de 1967, por la que se aprueba la “Instrucción para proyecto, construcción y explotación de grandes presas”.
- Orden de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el Reglamento Técnico sobre seguridad de presas y embalses.
- Guía para el proyecto, construcción, explotación, mantenimiento, vigilancia y planes de emergencia de las balsas de riego con vista a la seguridad, de la Generalitat Valenciana, 2009.
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, derogada por la disposición derogatoria única del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana
- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (D. 842/2002, de 2 de agosto) e Instrucciones Complementarias ITC MIE-BT.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a través de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras de la Diputación Provincial de Alicante.
- Decreto 7/2004 de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

en sus inmediaciones [2004/689], publicado en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana el 27 de enero de 2004 (DOCV núm. 4678).

Cualquier reglamento, norma o instrucción que tenga relación con las obras a realizar, sus materiales y los medios auxiliares para la ejecución.

De todas las normas tendrá valor preferente en cada caso, la más restrictiva, o la disposición más actualizada.

Todas las disposiciones anteriores se complementarán, si ha lugar, con las especificadas de este pliego de condiciones.

1.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las presentes obras se define en 2 MESES, a contar desde la firma del acta de replanteo.

1.8.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS. PERÍODO DE PUESTA EN MARCHA Y GARANTÍA DE LAS OBRAS

Una vez realizadas y ejecutadas las actuaciones contempladas en el presente proyecto, se procederá a la realización de las preceptivas pruebas de estanqueidad, presión y funcionamiento de los elementos que conforman el sistema, siendo por cuenta del contratista los gastos derivados tanto de las pruebas realizadas como de los medios necesarios para llevarlas a cabo. El Director de obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

A la finalización de todas las obras, se recibirá el total de las mismas, siempre que se haya superado el periodo de puesta en marcha y las pruebas correspondientes, y se iniciará un periodo de garantía de veinticuatro (24) meses, computando éste desde el momento de la citada recepción.

El contratista deberá realizar la puesta en marcha global del sistema implantado. Esta puesta en marcha tendrá como fin la depuración en la coordinación de todo el sistema y la integración total con los elementos preexistentes al presente proyecto. Para ello se iniciará un periodo de seis (6) meses durante el cual el contratista llevará a cabo un seguimiento de las instalaciones actuando sobre los distintos elementos en los casos que sea necesario, siguiendo, para ello, las directrices que el Director de las Obras estime convenientes, y cuyo último fin será que tras este periodo, la Propiedad reciba definitivamente las obras, una vez se hayan corregido los problemas de puesta en marcha que se pudieran originar.

Durante este periodo de puesta en marcha todos los gastos que se deriven de las actuaciones realizadas serán por cuenta del contratista.

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2.- CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la realización de una instalación fotovoltaica de 114,66 kWp para bombeo solar, anexa a la balsa Arroba, ubicada en el Polígono 2 Parcela 43 de Bigastro y el acondicionamiento de una balsa de 26.000 m^3 de capacidad aproximada, para agua de riego existente en Polígono 93 Parcela 81 de Orihuela, ambos en la Provincia de Alicante.

La energía producida por la planta será autoconsumida por el titular en sus instalaciones de bombeo para riego.

3.- CAPÍTULO III: CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

3.1.- CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES

3.1.1.- Prescripciones generales

En general son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra, que aparece en las Instrucciones y Pliegos de Condiciones o Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales, que indican que se hará de forma que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro sus formas o dimensiones.

Cada uno de los materiales deberá cumplir las condiciones que se especifican en este Capítulo III del Pliego de Condiciones que habrán de comprobarse mediante los ensayos correspondientes, si fuera necesario.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, varias alternativas comerciales para cada unidad de obra, que cumplan con las condiciones del Proyecto.

Cuando por razones técnicas o de cualquier otra índole se considere por parte de la Dirección de Obra, la sustitución de cualquier unidad de obra que aparezca en el proyecto, por otra de aplicación y precios similares, se propondrá la sustitución al Contratista para que ésta tome las medidas oportunas tendentes a la sustitución de la misma.

3.1.2.- Procedencia de los materiales

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas que hayan sido previamente aprobados por la Propiedad.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La utilización de los materiales aceptados por el Director de las Obras, no liberará en ningún caso al Contratista de las obras, de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

El Contratista deberá especialmente proponer los depósitos de materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a hormigones.

El Ingeniero Director dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción, este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista haya realizado las calicatas suficientemente profundas y enviado las muestras que el Ingeniero Director de las Obras haya solicitado para poder apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista.

El Contratista vendrá obligado a eliminar, a su costa, los materiales que aparezcan durante los trabajos de explotación de las canteras, graveras o depósitos, previamente autorizados por el Ingeniero Director de las Obras, cuya calidad sea inferior a lo exigido en cada caso.

3.1.3.- Examen y prueba de los materiales

Presentación previa de muestras

No se procederá a realizar el acopio ni empleo de ninguna clase de materiales, sin que previamente se hayan presentado por el Contratista muestras adecuadas para que puedan ser examinadas y aceptadas, en su caso, en los términos y formas prescritos en este Pliego de Condiciones por el Director de las Obras y por la Propiedad en su caso.

Ensayos

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo el control del Director de las Obras o persona en quien delegue. Se utilizarán para los ensayos, las normas que en los diversos artículos de este proyecto se fijan.

En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en el mismo se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de inspección de toda clase de pruebas y ensayos, incluso los que se verifiquen en taller o parque durante la construcción de elementos metálicos o prefabricados respectivamente.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La Dirección de Obra se reserva también el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerantes hidráulicos.

Gastos de los ensayos

Todos los gastos de pruebas y ensayos serán a cuenta del Contratista y se considera incluidos en los precios de las unidades de obra, con límites del uno por ciento (1%) del importe del presupuesto de ejecución material.

3.1.4.- Transportes y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar la alteración del material transportado.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje de los materiales con la suficiente capacidad y disposición adecuada, en orden a asegurar, no solo que sea posible atender el ritmo previsto de la obra, sino también para poder verificar el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo.

Cuando los materiales acopiados no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones exigidas.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

3.1.5.- Cementos

Para los cementos que se empleen en esta obra, regirá la “Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)”.

En el marco del Código Estructural, se pueden utilizar aquellos cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, que correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la siguiente tabla:

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes Cementos para usos especiales (agresividad media con tipo de exposición Qb) CEMENTOS SULFORRESISTENTE
Hormigón armado	Cementos comunes
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

Los cementos comunes se encuentran normalizados en la UNE-EN 197-1:2011.

En la tabla anterior la utilización permitida a los cementos comunes, para cada tipo de hormigón, se debe considerar extendida a los cementos blancos (UNE 80305:2012) y a los cementos con características adicionales, correspondientes al mismo tipo y clase resistente que aquellos.

Suministro: a la entrega del cemento, el suministro acompañará un albarán con los datos exigidos por la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, que establece las condiciones de suministro e identificación que deben satisfacer los cementos para su recepción.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica, punto de expedición, centro de distribución o almacén de distribución.

El cemento no llegará a la obra, u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente.

Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70º C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40º C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno del falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

Almacenamiento: cuando el suministro se realice en sacos, éstos se almacenarán en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el período de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o 2 días (todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El Ingeniero Director de Obras comprobará con la frecuencia que sea necesaria, el trato dado a los sacos durante su descarga, para que no se produzcan desperfectos que pueden afectar a la calidad del material; y de no ser así impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al Ingeniero Director de las Obras, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con el objeto de obtener la autorización correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., que estime necesarias el Ingeniero Director de las Obras, procederá éste a rechazarlo o a aprobar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Ingeniero Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquella se realice de acuerdo con sus exigencias.

Recepción: A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Ingeniero Director de las Obras, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz Ø 170 ASTM. Si se cumplen o no las especificaciones relativas a la pérdida al fuego. La temperatura del cemento que se reciba no superará a la del ambiente en más de diez grados centígrados (10 ºC).

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Ingeniero Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características reseñadas en estas Prescripciones. En dicho caso, si la partida es identificable, y el Contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio Oficial, independiente del Ministerio de Fomento, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series; bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización de los ensayos de tamizado por el tamiz Ø 170 ASTM y eventualmente la pérdida al fuego.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Para ello se repetirán los ensayos de recepción indicados. En ambientes muy húmedos, o en caso de condiciones atmosféricas especiales, el Ingeniero Director de las Obras podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

3.1.6.- Agua

Definición

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 280.3 del presente artículo. Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9° del mencionado Real Decreto.

Equipos

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

Criterios de aceptación y rechazo

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables. En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En este caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el Código Estructural, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

Recepción

EL control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el Código Estructural o normativa que lo sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado criterios de aceptación y rechazo.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.1.7.- Áridos

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 podrán emplearse las arenas o gravas existentes en yacimientos naturales y/o las procedentes de rocas machacadas. También se admitirán otros productos, como las escorias siderúrgicas, cuyo empleo este sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio En cualquier caso el suministro de áridos garantizará documentalmente le cumplimiento de las especificaciones que se indican en las prescripciones y ensayos, hasta la recepción de estos.

Cuando no tengan antecedentes sobre la naturaleza de los áridos disponibles o ser vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de la ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga 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.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

Por su parte, el fabricante de hormigón, que está obligado a emplear áridos que cumplan las especificaciones señaladas en las prescripciones y ensayos, deberá en caso de duda, realizar los correspondientes ensayos.

Designación y tamaño del árido

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo d y máximo D en mm, de acuerdo con la siguiente expresión: árido d/D.

Se determina tamaño máximo D de un árido la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2:1996 por el que pase más del 90% en peso (% desclasificador superiores a D menor que el 10%), cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble (% desclasificador superiores a 2D igual al 0%). Se denomina tamaño mínimo d de un árido, la máxima abertura de tamiza UNE EN –933-2:1996 por el que pase menos del 10% en peso (% desclasificados inferiores a d menor que el 10%).Véase en tabla.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Desclasificados superiores (% retenido, en peso)		Desclasificados inferiores (% que pasa, en peso)
Tamiz 2*D*	Tamiz *D*	Tamiz *d*
0%	< 10%	<10%

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:1996); por grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz, y por árido total (o simplemente árido cuando no haya 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.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

a. 0,8 de distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
b. 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
c. 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
    i. - Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
    ii. - Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0.33 veces el espesor mínimo.

Prescripciones y ensayos

Además de lo indicado en las generalidades los áridos deberán cumplir las condiciones que a continuación se indican.

Condiciones físico-químicas

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla.

SUSTANCIAS PERJUDICIALES	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
	Árido fino	Árido grueso
Terrones de arcilla, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7133:1958	1,00	0,25
Partículas blandas, determinadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7134:1958	-	5,00
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:1996 y que flota en un líquido con peso específico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:2010+A1:2013	0,50	1,00

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Compuestos totales de azufre expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:2010+A1:2013	1,00	1,00
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:2010+A1:2013	0,80	0,80
Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
Hormigón pretensado	0,03	0,03

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:2010+A1:2013, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

No obstante lo anterior, aquellas arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas, entendiendo como tales aquellas rocas sedimentarias carbónicas que contienen al menos un 50% de calcita, que no cumplan la especificación de equivalente de arena, podrán ser aceptadas como válidas siempre que el valor del azul de metileno (UNE EN 933-9:1999) sea igual o inferior a 0,60 gramos de azul por cada 100 gramos de finos, para obras sometidas a clases generales de exposición, I, IIa o IIb y que no están sometidas a ninguna clase específica de exposición, o bien igual o inferior a 0,30 gramos de azul por cada 100 gramos de fino para los restantes casos.

Lo indicado en el párrafo anterior para el árido de machaqueo calizo se podrá extender a los áridos procedente del machaqueo de rocas dolomíticas, siempre que sea comprobado mediante el examen petrográfico y mediante el ensayo descrito en la UNE 146507:1999 EX Parte 2 (determinación de la reactividad álcali-sílice y álcali-silicato), o el ensayo descrito en la UNE 146508:1999 EX (método acelerado en probetas de mortero).

Si el estudio petrográfico del árido se deduce de posibilidad de que presente reactividad álcali-carbonato, se debe realizar el ensayo descrito en la UNE 146507:1999 EX Parte 2 (determinación de la reactividad álcali-carbonato).

Condiciones físico-mecánicas

Se cumplirán las siguientes limitaciones:

- Friabilidad de la arena (FA) ≤ 40

Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 83115:1989 EX (ensayo micro-Daval)

- Resistencia al desgaste de la grava ≤ 40

Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1097-2:2010 (ensayo de los Ángeles)

- Absorción de agua por los áridos ≤ 50

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1097-6:2014.

La pérdida de peso máxima experimentada por los áridos al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico (método de ensayo UNE EN 1367-2:2010) no será superior a la que se indica en la tabla siguiente.

ÁRIDOS	PERDIDA DE PESO CON SULFATO MAGNÉSICO
Finos	15%
Gruesos	18%

Granulometría y forma del árido

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:1996, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá los valores de la siguiente tabla:

ÁRIDO	**PORCENTAJE MÁXIMO QUE PASA POR EL TAMIZ 0,063 mm**	**TIPO DE ÁRIDOS**
GRUESO	1%	Áridos redondeados
	2%	Áridos de machaqueo calizos
FINO	6%	Áridos redondeados Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición
	10%	Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa o IIIbo y no sometidas a ninguna clase específica de exposición
	15%	Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, Ia o IIb y no sometidas a ninguna clase específica de exposición

Lo indicado en el presente apartado para el árido de machaqueo calizo se podrá extender a los áridos procedentes del machaqueo calizo se podrá extender a los áridos procedentes del machaqueo de rocas dolomíticas, siempre que se haya comprobado mediante el examen petrográfico y mediante el ensayo descrito en UNE 146507-2:1999 EX (determinación de la reactividad álcali-carbonato) que no presentan reactividad potencial con los álcalis del cemento.

La curva granulométrica del árido fino deberá estar comprendida dentro del huso definido en la tabla siguiente:

Límites	Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	82	
Inferior	20	38	60	82	94	100	100

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las arenas que no cumplan con las limitaciones establecidas en este huso podrán utilizarse en hormigones si se justifica experimentalmente que las propiedades relevantes de éste son, al menos, iguales que las de los hormigones hechos con los mismos componentes, pero sustituyendo la arena por una que cumpla el huso.

La forma del árido grueso se expresará mediante su coeficiente de forma o bien mediante su índice de lajas, debiendo cumplir al menos las prescripciones relativas a uno de los dos, según se indica a continuación.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 933-4:2008, no debe ser inferior a 0,20. Se entiende por coeficiente de forma α de un árido, el obtenido a partir de un conjunto de n granos representativos de dicho árido mediante la expresión:

$$\alpha = \frac{V_1 + V_2 + \ldots + V_n}{\frac{\pi}{6}(d_1^3 + d_2^3 + \ldots d_n^3)}$$

Dónde:

- α: Coeficiente de forma
- Vi: Volumen de cada grano
- di: La mayor dimensión de cada grano, es decir, la distancia entre los dos planos paralelos y tangentes a ese grano que estén más alejados entre sí de entre todos los que sea posible trazar.

- 94% para:
  - Áridos redondeados
  - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición.

- 90% para:
  - Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición.
  - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, Ia o IIb y no sometidas a ninguna clase específica de exposición.

- 85% para:
  - Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, Ia o IIb y no sometidas a ninguna clase específica de exposición.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El índice de laja del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 933-3:2012, debe ser inferior a 35. Se entiende por índice de lajas de un árido, el porcentaje en peso de áridos considerados como lajas con arreglo al método de ensayo indicado.

En caso de que el árido incumpla ambos límites, el empleo del mismo vendrá supeditado a la realización de ensayos previos en laboratorio.

Suministro

Antes de comenzar el suministro, el peticionario podrá exigir al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos cumplen todos los requisitos anteriormente mencionados.

El suministrador notificará al peticionario cualquier cambio en la producción que pueda afectar a la validez de la información dada.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la cantera.
- Fecha de entrega
- Nombre del peticionario
- Tipo de árido.
- Cantidad de árido suministrado.
- Designación del árido (d/D).
- Identificación del lugar de suministro.

Almacenamiento

Los áridos deben almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deben también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.1.8.- Aditivos

Definición

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción salvo en casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5%) del peso del cemento, antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

En los documentos del Proyecto figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE EN 934-2:2010+A1:2012.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9° del mencionado Real Decreto.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará los tipos y las características de aquellos aditivos precisos para modificar las propiedades del mortero u hormigón requeridas en el Proyecto, indicando las dosificaciones y forma de obtenerlas.

En el caso de utilizarse más de un aditivo, en el Pliego de Prescripciones técnicas Particulares deberá quedar claramente definida la asignación y el empleo de cada uno de ellos en sus correspondientes unidades de obra.

No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

Equipos

La maquinaria y equipos utilizados en la dosificación, mezcla y homogeneización de los aditivos en morteros y hormigones, serán los adecuados para que dicha operación se lleve a cabo correctamente.

Ejecución

Serán de aplicación las prescripciones del Código Estructural o normativa que lo sustituya. El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón. La dosificación del aditivo pulverulento se realizará medida en peso, y la del aditivo en pasta o líquido se podrá hacer en peso o en volumen. En el primer caso, se deberá expresar en tanto por ciento (%) o en tanto por mil (‰) con relación al peso del cemento, y en el segundo caso, en centímetros cúbicos

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

de aditivo por kilogramo de cemento (cm^3/kg). En este último caso, se deberá indicar también la equivalencia de dosificación del aditivo expresada en porcentaje con relación al peso del cemento. En cualquier caso, la tolerancia será del cinco por ciento (5%) en más o en menos del peso o volumen requeridos. En el caso de aditivos que modifican el contenido de aire o de otros gases, se cumplirán las condiciones de ejecución siguientes:

En ningún caso, la proporción de aireante excederá del cuatro por ciento (4%) en peso del cemento utilizado en el hormigón.

- No se emplearán agentes aireantes con hormigones muy fluidos.
- La proporción de aire se controlará de manera regular en obra, según la Norma UNE EN 12350-7:2010.
- No podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia.

En el caso de los aditivos reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, para determinar el tiempo de fraguado, se realizará un ensayo según la Norma UNE EN 480-2:2007. Los reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, serán solubles en agua; excepcionalmente, determinados productos pueden formar una dispersión estable. Estos aditivos se deberán incorporar al mortero y hormigón, mezclados con toda o parte del agua necesaria para el amasado. En elementos de hormigón armado o pretensado no podrán usarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. En el caso en que se utilice cloruro cálcico como aditivo acelerador de fraguado o endurecimiento de hormigones en masa, su proporción no deberá ser superior al dos por ciento (2%) del peso de cemento. Podrá suministrase en forma de escamas o granulado. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma granulada será:
  - Cloruro cálcico: >94,0.
  - Total de cloruros alcalinos: <5,0.
  - Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua: <1,0.
- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma de escamas será:
  - n Cloruro cálcico: >77,0.
  - n Total de cloruros alcalinos: <2,0.
  - n Impurezas: <5,0.
  - n Magnesio, expresado en cloruro magnésico:<2,0.
  - n Agua: <10,5.

Además, la curva granulométrica del cloruro cálcico estará comprendida dentro de los usos indicados en la Tabla 281.1 de este artículo.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CONTENIDO PONDERADO ACUMULA PORCENTAJE	
	EN ESCAMAS	GRANULADO
8	100	100
4	70-100	90-100
0.063	0-10	0-10

Condiciones del suministro

Las partidas de aditivo para morteros y hormigones deberán poseer un certificado de conformidad o distintivo reconocido de acuerdo con lo establecido en el Código Estructural o normativa que lo sustituya.

En tanto no existan productos certificados, las partidas de aditivos irán acompañadas de su correspondiente documentación, las instrucciones de uso y un certificado, realizado por un laboratorio acreditado, donde figuren, expresamente, los siguientes datos:

- Residuo seco a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105 °C ± 3 °C), de aditivos líquido, según la Norma UNE EN 480-8:2013.
- Pérdida de masa a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105 °C ± 3 °C), de los aditivos, según la Norma UNE 83206:2002.
- Pérdida por calcinación a mil cuenta más menos veinticinco grados Celsius (1.050 °C ± 25 °C), según la normativa UNE 83207:2005.
- Residuo insoluble en agua destilada, según la Norma UNE 83208:2002.
- Contenido de agua no combinada, según la Norma UNE 83209:2002.
- Contenido de halogenuros totales, según la Norma UNE 83210:2005.
- Contenido de compuestos de azufre, según la Norma UNE 83211:2005.
- Contenido de reductores (poder reductor), según la Norma UNE 83212:2009 EX.
- Peso específico de los aditivos líquidos, según la Norma UNE 83225:2005.
- Densidad aparente de los aditivos sólidos, según la Norma UNE 83226:2005.
- Valor del pH, según la Norma UNE 83227:2005.
- Espectro infrarrojo, según la Norma UNE EN 480-6:2006.

Además, los aditivos irán acompañados por el certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, de acuerdo con el Código Estructural o normativa que lo sustituya.

Envasado y etiquetado

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración. Los envases llevarán una etiqueta conforme con las indicaciones recogidas en la Norma UNE 934-6:2002.

En el caso de que el suministro se realice a granel, el albarán deberá contener la información especificada para las etiquetas en el apartado anterior.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Especificaciones de la unidad terminada

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las especificaciones inherentes a cada unidad terminada, haciendo referencia a las características que serán exigibles, para su cumplimiento, en los aditivos empleados. Se cumplirán los requisitos contenidos en la UNE EN 934-2:2002+A1:2012.

En particular, para los aditivos inclusores de aire, se cumplirá:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón aireado no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que produce el mismo hormigón sin airear.
- El hormigón aireado presentará una resistencia característica superior al ochenta por ciento (80%) de la que presentaría el mismo hormigón sin airear.

3.1.9.- Adiciones a emplear en hormigones

Definición

Se denominan adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finalmente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle propiedades especiales. Sólo podrán utilizarse como adiciones, al hormigón, en el momento de fabricación, el humo de sílice y las cenizas volantes, estando éstas últimas prohibidas en el caso del hormigón pretensado.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9° del mencionado Real Decreto.

Humo de sílice

El humo de sílice, también denominado microsílice, es un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón, en hornos eléctricos de arco, para la producción de silicio y aleaciones de ferrosilicio.

Se utiliza fundamentalmente en la fabricación de hormigones de alta resistencia y es la única adicción que está permitida utilizar en la fabricación de hormigón pretensado.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cenizas volantes

Las cenizas volantes constituyen un producto sólido y en estado de fina división, procedente de la combustión de carbón pulverizado en los hogares de centrales termoeléctricas, que es arrastrado por los gases de proceso y recuperado de los mismos en los filtros.

No se aplicará el término cenizas volantes a los productos se parados o condensados de flujos de gases procedentes de otros procesos industriales.

Condiciones de suministro

Las especificaciones que debe cumplir el humo de sílice, respecto a sus características físicas y químicas, son las contenidas en la Norma UNE 83460-2:2005, así como en el Código Estructural o normativa que lo sustituya. Por lo que se refiere a las cenizas volantes, las especificaciones que deben cumplir son las recogidas en la Norma UNE EN 450-1:2013, así como en el Código Estructural o normativa que lo sustituya. El suministrador identificará la adición y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características mencionadas en los párrafos anteriores. Los ensayos correspondientes deberán haber sido efectuados por un laboratorio oficialmente acreditado. De acuerdo con el Código Estructural o normativa que lo sustituya, para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento.

Almacenamiento

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el Código Estructural o normativa que lo sustituya.

Condiciones de utilización

Las adiciones citadas sólo podrán utilizarse en hormigones fabricados con cemento tipo CEM I, con las limitaciones indicadas en el Código Estructural o normativa que lo sustituya. No podrá incorporarse a los hormigones ningún tipo de adición, la autorización previa y expresa del Director de las Obras, quién exigirá la presentación de ensayos previos favorables.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las condiciones de utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice. Se tendrán en cuenta las recomendaciones contenidas a estos efectos en las Normas UNE 83414:1990 EX y UNE 83460-2:2005.

De acuerdo con el Código Estructural o normativa que lo sustituya, las adiciones se dosificarán en peso, empleando básculas y escalas distintas de las utilizadas para los áridos. La tolerancia en peso será del tres por ciento (3%) en más o en menos.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Recepción

Al ser tanto las cenizas volantes como el humo de sílice subproductos de la industria, no se tiene la garantía de su regularidad, por lo que es preciso que la central de hormigonado lleve a cabo el control de recepción de los diferentes suministros con el fin de comprobar que las posibles variaciones de su composición no afectan al hormigón fabricado con las mismas. No podrán utilizarse suministros de adiciones que no lleguen acompañados de un certificado de garantía del suministrador, firmado por una persona física, según lo indicado en el apartado 283.3 de este artículo. Se realizarán las comprobaciones sobre las adiciones que se especifican en el Código Estructural o normativa que lo sustituya, y con la frecuencia indica en ese mismo apartado, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique otra cosa.

Todos los ensayos, y especialmente la determinación del índice de actividad, se realizarán empleando los mismos cementos que se utilicen en la obra.

Se extremarán las precauciones y controles cuando se empleen cenizas con un contenido de óxido de calcio (CaO) superior al diez por ciento (10%), por los posibles problemas de expansión a que pueden dar origen.

3.1.10.- Hormigones

Definición

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en el Código Estructural o normativa que lo sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones.

Materiales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 16300/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9° del mencionado Real Decreto. Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales:

- Artículo 3.1.5. «Cementos».
- Artículo 3.1.6. «Agua a emplear en morteros y hormigones».
- Artículo 3.1.8. «Aditivos a emplear en morteros y hormigones».

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Artículo 3.1.9. «Adiciones a emplear en hormigones».

Los áridos, cuya definición será la que figura en el Código Estructural o normativa que lo sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada instrucción. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el Código Estructural o normativa que lo sustituya, para los casos en que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los mismos emitido, con una antigüedad inferior a un año, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado. No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras. El Contratista adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en este artículo, así como de todas aquellas que pudieran establecerse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Tipos de hormigón y distintivos de calidad

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las Obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará, cuando sea necesario, las características especiales que deba reunir el hormigón, así como las garantías y datos que deba aportar el Contratista antes de comenzar su utilización.

Dosificación del hormigón

La composición de la mezcla deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurar que el hormigón resultante tendrá las características mecánicas y de durabilidad necesarias para satisfacer las exigencias del proyecto estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se dosificará el hormigón con arreglo a los métodos que se consideren oportunos respetando siempre las limitaciones siguientes:

a. La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será la establecida en el Código Estructural
b. La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 400 kg. En casos excepcionales, previa justificación experimental y autorización expresa de la Dirección de Obra, se podrá superar dicho límite.
c. No se utilizará una relación agua/cemento mayor que la máxima establecida en el Código Estructural

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En dicha dosificación se tendrán en cuenta, no sólo la resistencia mecánica y la consistencia que deban obtenerse, sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de ése o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos. La fórmula de trabajo constará al menos:

- Tipificación del hormigón.
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m^3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento.
- Consistencia de la mezcla.
- Proceso de mezclado y amasado.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla.
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas (0,2) del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Excepto en los que la consistencia se condiga mediante la adición de fluidificantes o superfluidificantes, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida salvo justificación especial. Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique otro procedimiento, la consistencia se determinará con cono de Abrams, según la norma UNE 83313. Los valores límite de los asientos correspondientes en el cono de Abrams y sus tolerancias serán los indicados en el Código Estructural o normativa que lo sustituya.

Ejecución

Fabricación y transporte del hormigón

La fabricación de hormigón requiere:

- Almacenamiento de materias primas.
- Instalaciones de dosificación.
- Equipo de amasado.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las materias primas se almacenarán y transportar de forma tal que se evite todo tipo de entremezclado, contaminación, deterioro o cualquier otra alteración significativa en sus características. Se tendrá en cuenta lo previsto en el Código Estructural o normativa que lo sustituya.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. La dosificación de cada material deberá ajustarse a lo especificado para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Las materias primas se amasarán de forma tal que se consiga su mezcla íntima y homogénea, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. La homogeneidad del hormigón se comprobará de acuerdo al procedimiento establecido en el Código Estructural o normativa que lo sustituya.

Entrega del hormigón

DOCUMENTACIÓN

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra y en la deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

1 Nombre de la central de fabricación de hormigón.
2 Número de la seria de la hoja de suministro.
3 Fecha de entrega.
4 Nombre del peticionario y del responsable de la recepción, según Código Estructural.
5 Especificación del hormigón.
    a. En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
        i. Designación de acuerdo con el Código Estructural.
        ii. Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
        iii. Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.

En caso de que el hormigón se designe por dosificación:

- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación de agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.
- El tiempo de ambiente de acuerdo con el Código Estructural

6 Tipo, clase y marca del cemento.
7 Consistencia
8 Tamaño máximo del árido

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

9 Tipo de aditivo, según UNE- EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
10 Procedencia y cantidad de adición (ceniza de volcanes o humo de sílice) (29.2) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
11 Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar)
12 Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
13 Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según Código Estructural.
14 Hora límite para el uso del hormigón.

DESCRIPCIÓN

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador, en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durara hasta finalizar la descarga de éste.

La Dirección de Obra, o la persona en quien delegue, es el responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, realizando los ensayos de control precisos y siguiendo los procedimientos indicados en el Capítulo IV.

Cualquier rechazo de hormigón basado en los ensayos de consistencia (y aire ocluido, en su caso) deberá ser realizado durante la entrega. No se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos ni la realización de los ensayos oportunos.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento de cono de Abrams es menor que el especificado, según Código Estructural. El suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, sin que ésta rebase las tolerancias indicadas en el mencionado apartado. Para ello el elemento de transporte (camión hormigonera) deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersor totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será de al menos 1 min/m^3, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

La actuación del suministrador termina una vez efectuada la entrega del hormigón y siendo satisfactorios los ensayos de recepción del mismo.

En los acuerdos entre el peticionario y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que, en cada caso, pueda transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

Vertido del hormigón

Se cumplirán las prescripciones del Código Estructural o normativa que lo sustituya.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por el Código Estructural o normativa que lo sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando ocurran condiciones favorables de humedad y temperatura. El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva. Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización. No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista una consistencia adecuada en obra gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificadas en los planos.

Cuando se coloque en obra hormigón proyectado mediante métodos neumáticos, se tendrá la precaución de que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m^3), que se elimine todo rebote excesivo del material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En el caso de hormigón pretensado, no se verterá el hormigón directamente sobre las vainas para evitar su posible desplazamiento. Si se trata de hormigonar una dovela sobre un carro de avance o un tramo continuo sobre una cimbra autoportante, se seguirá un proceso de vertido tal que se inicie el hormigonado por el extremo más alejado del elemento previamente hormigonado, y de este modo se hayan producido la mayor parte de las deformaciones del carro o autocimbra en el momento en que se hormigone la junta. En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado. En vigas, el hormigonado se efectuará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura, y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzca segregaciones ni la lechada escurra a lo largo del encofrado. Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las filas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente. En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3 m) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Compactación del hormigón

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados al a consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de compactada no será mayor de 20 centímetros.

La utilización de vibradores de molde o encofrados deberá ser objeto de estudio, de forma que la vibración que se transmita a través del encofrado sea la adecuada para producir una correcta compactación, evitando la formación de huecos y capas de menor resistencia. El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte de la Dirección de Obra.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extiende a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los parámetros y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s). La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de masa vibrada un aspecto brillante, como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras. Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

En el caso del hormigón pretensado a la compactación se efectuará siempre mediante vibrado. Se pondrá el máximo cuidado en que los vibradores no toquen las vainas para evitar su desplazamiento o su rotura y consiguiente obstrucción.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Durante el vertido y compactado del hormigón alrededor de los anclajes, deberá cuidarse de que la compactación sea eficaz, para que no se formen huecos ni coqueras y todos los elementos del anclaje queden bien recubiertos y protegidos.

Hormigonado en condiciones especiales

Hormigonado en tiempo frío

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5ºC.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los ceros grados centígrados.

En los casos de que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

En el caso de que se produzca algún tipo de daño, deberán realizarse los ensayos de información (véase Código Estructural) necesarios para estimar la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la Dirección de Obra. Nunca podrá utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contiene ion cloro.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las 48 horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0 °C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4 °C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3 °C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (–1 °C), la de la masa de hormigón no baje de cinco grados Celsius (+5 °C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0 °C).

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento portland. SI se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5 °C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5 °C).

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones cloruro. En los que, por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigone en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40 °C), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras.

Hormigonado en tiempo caluroso

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación de agua de amasado, en partículas durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.

Por ello los materiales constituyentes del hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40ºC o hay un viento excesivo se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

Los sistemas propuestos por el Contratista para reducir la temperatura de la masa de hormigón deberán ser aprobados por el Director de las Obras previamente a su utilización.

Hormigonado en tiempo lluvioso

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos u otros medios que protejan al hormigón fresco. Cono norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

Juntas

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente. Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Se cumplirán las prescripciones del Código Estructural o normativa que lo sustituya.

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. Si el plano de una junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte del hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La apertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente. Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

En el caso de elementos de hormigón pretensado, no se dejarán más juntas que las previstas expresamente en los Planos y solamente podrá interrumpirse el hormigonado cuando por razones imprevistas sea absolutamente necesario.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En ese caso, las juntas deberán hacerse perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas. No podrá reanudarse el hormigonado sin el previo examen de las juntas y autorización del Director de las Obras, que fijará las disposiciones que estime necesarias sobre el tratamiento de las mismas. El Pliego de Transcripciones Técnicas Particulares especificará, en su caso, de forma expresa, los casos y elementos en los que se permitirá el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con los productos adecuados), siempre que tales técnicas estén avaladas mediante ensayos de suficiente garantía para poder asegurar que los resultados serán eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

Curado del hormigón

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado. Éste se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Código Estructural.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masa secas, ofrezcan las garantías que se estimen humedad inicial de la masa y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización de la Dirección de Obra.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando ésta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riesgo directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m^2/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40 °C) deberá curarse el hormigón por vía húmeda.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d). Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón. En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobre pase los setenta y cinco grados Celsius (75 °C), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20 °C/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado.

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos las superficies del hormigón, se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 285 del PG3 «Productos filmógenos de curado».

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre superficies de hormigón sobre las que se vaya a adherir hormigón adicional u otro material, salvo que se demuestre que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia. El Director de las Obras autorizará en su caso la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerdo a las normas de buena práctica de dichas técnicas. El Director de las Obras dará la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como del procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado. SI el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las Obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

3.1.11.- Madera

Condiciones generales

La madera a emplear en entibación de zanjas, en apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período mayor de dos años (2).
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, marchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular, contendrá el menor número posible de nudos; los que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión, salvo en el caso de madera para pilotes.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de la madera serán, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidente.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

3.1.12.- Zahorra artificial

Definición

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo. Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

Condiciones generales

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso, la fracción retenida en el tamiz 5-UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Composición granulométrica

La fracción cernida por el tamiz 80 µm UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 400 µm UNE.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los usos señalados en el siguiente cuadro:

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400µm	6-20	8-22
80µm	0-10	0-10

Dureza

El coeficiente de desgaste, Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72 será inferior a cincuenta (30), para tráfico T0 y T1 y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo ser realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Forma

El índice de lajas, según la Norma de NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, material vegetal, marga y otros materiales extraños. El coeficiente según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según al Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35), para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

Plasticidad

El Material será no plástico, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

3.1.13.- Tuberías

PEAD

Normativa y generalidades

Las tuberías de PE suministradas cumplirán lo especificado en la norma UNE-EN 12201:2012 y con la Especificación Técnica CEN/TS 12201-7.

Se cumplirán las directrices del Informe Técnico ISO 10358:1993 para la resistencia de los tubos a los productos químicos.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las especificaciones técnicas de los sistemas de canalizaciones en PE se adecuarán a lo recogido en la Norma UNE-EN 12201:2012. Las tuberías de PE estarán fabricadas a base de polímeros de etileno. Estos polímeros cumplirán con lo establecido en las normas UNE-EN ISO 1872-1:2001 y UNE-EN ISO 1872-2:2007.

El sistema de canalización objeto de este pliego deberá poder utilizarse para el suministro de agua para uso alimentario. Los productos destinados al uso en sistemas de suministro de agua deben cumplir, en caso de existencia, la legislación y disposiciones de ensayos nacionales que garanticen aptitud para el contacto con el agua potable. Por tanto, en los compuestos de tubos y accesorios de polietileno se cumplirán los requisitos nacionales para garantizar la potabilidad. El producto cumplirá con el RD 140/2003 y, por tanto, no contener ninguna de las sustancias recogidas en el Anexo 1 de dicho documento.

Las tuberías objeto de la licitación serán PE 100, con una MRS, por tanto, de 10 MPa. Los tubos estarán fabricados mediante extrusión.

Los diámetros, espesores y presiones nominales serán aquellos expresados en la UNE-EN 12201-2:2012.

Las tuberías de PE serán inodoras, insípidas y atóxicas, cualidades óptimas para la conducción de agua potable para consumo humano entre otras aplicaciones. El PE conservará intactas las características organolépticas del agua sin modificar su sabor.

Términos y definiciones

En lo que respecta al presente Pliego de Prescripciones para las tuberías de PE, serán de aplicación las siguientes definiciones y símbolos.

Diámetro nominal (DN): En los tubos de PE la designación genérica DN se refiere al diámetro exterior (OD). Para un mismo valor del DN los tubos admiten ser fabricados con distintos espesores, de manera que para una capacidad hidráulica determinada la resistencia mecánica del tubo sea variable. Dichas variaciones de espesor (para un valor fijo del DN) se obtienen modificando el diámetro interior (ID), manteniendo fijo el exterior (OD).

Relación de dimensiones normalizada (SDR): Relación entre el diámetro exterior nominal (DN) y el espesor nominal (e).

Serie (S): Número adimensional para designar el tubo. Norma ISO 4065: (S = (SDR-1) /2).

Límite inferior de confianza de la resistencia hidrostática prevista, σLPL. Cantidad, con dimensiones de esfuerzo expresada en megapascales, que representa el límite inferior de confianza al 97,5% de la resistencia hidrostática prevista a una temperatura ɵ en un tiempo t.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Resistencia mínima requerida, MRS: Valor de σLPL a 20ºC y a 50 años, redondeado al valor inferior más próximo de la serie R10 cuando σLPL es inferior a 10 MPa, o al valor inferior más próximo de la serie R20 cuando σLPL es superior o igual a 10 MPa, siendo las series R10 y R20 las series de números de Renard conformes a las Normas ISO 3:1973 [3] e ISO 497:1973 [4].

Los tubos de PE se clasifican por su MRS, DN y PN, aunque esta última se tiende a sustituir por S o SN.

Presión nominal (PN): Designación numérica de una componente de un sistema de canalización relacionada con las características mecánicas del componente empleado como referencia. Para los sistemas de canalización en materiales plásticos se corresponde con la presión de funcionamiento admisible (PFA), en bar, para el transporte de agua a 20ºC durante 50 años, y basada en el coeficiente mínimo de diseño:

$$PN= (20xMRS)/(Cx(SRD-1))$$

Presión de funcionamiento admisible (PFA): Presión hidrostática máxima que un componente es capaz de soportar en utilización continúa (sin sobrepresión).

PFA= PN (temperatura agua menor de 20ºC)

Presión de prueba en obra admisible (PEA): Presión hidrostática máxima que un componente recién instalado es capaz de soportar, durante un periodo de tiempo relativamente corto, con el fin de asegurar la integridad y estanqueidad de la conducción.

PEA= 1,5 x PFA, con un máximo de PFA + 5 bar

Coeficiente de seguridad (de servicio), C. También denominado coeficiente de diseño o global, con un valor superior a 1, que toma en consideración las condiciones de servicio, así como las propiedades de los componentes de un sistema de canalización distinto de los que están representados en el límite inferior de confianza.

Esfuerzo de diseño, σs. Esfuerzo admisible para una aplicación determinada a 20 ºC. Se obtiene del cociente entre el MRS y el coeficiente C, redondeando el resultado al valor inmediato inferior más próximo de la serie R 20, es decir:

$$\sigma s = MRS / C, \text{ expresado en MPa.}$$

Diámetro exterior medio, dem. Cociente entre el valor de la medición de la circunferencia exterior del tubo o del extremo macho del accesorio, en cualquier punto de la sección transversal, y π = 3,142, redondeando al 0,1 mm inmediatamente superior.

Diámetro exterior medio mínimo, dem mín. Valor mínimo del diámetro exterior especificado para un diámetro nominal dado.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Diámetro exterior medio máximo, dem máx. Valor máximo del diámetro exterior especificado para un diámetro nominal dado.

Diámetro exterior en cualquier punto, de. Valor de la medición del diámetro en cualquier parte del tubo o del extremo macho de un accesorio, redondeando al 0,1 mm inmediatamente superior.

Ovalación. Diferencia entre el diámetro exterior máximo y el diámetro exterior mínimo medidos en la misma sección transversal del tubo o del extremo macho del accesorio.

Espesor de pared en cualquier punto, e. Valor de la medición del espesor de pared en cualquier punto de la circunferencia de un componente, redondeando al 0,1 mm inmediatamente superior.

Espesor de pared mínimo en cualquier punto, emín. Valor mínimo del espesor de pared en cualquier punto de la circunferencia de un componente.

Espesor de pared máximo en cualquier punto, emáx. Valor máximo del espesor de pared en cualquier punto de la circunferencia de un componente.

Espesor de pared medio, em. Media aritmética de un número de medidas regularmente distribuidas alrededor de la circunferencia del componente y la misma sección transversal de éste, incluyendo los valores de espesor mínimo y máximo medidos.

Tolerancia. Variación permitida del valor especificado para una cantidad, expresada como la diferencia entre los valores máximo y mínimos permitidos.

Espesor nominal, en. Espesor de pared de un componente aproximadamente igual a la dimensión de fabricación en mm.

$$e= (Pn \cdot De)/(2\sigma+Pn)$$

Siendo:

- Pn = presión nominal en MPa
- Dn = diámetro nominal en mm.
- σ= esfuerzo tangencial de trabajo a 20 ºC en MPa.

Características técnicas

Material

Los materiales básicos que constituirán los tubos y las piezas de PE son los siguientes:

- Resina de Polietileno, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 1872:2001 y UNE-EN 12201:2012.
- Negro de carbono o pigmentos. El negro de carbono utilizado en la producción del compuesto negro debe tener tamaño de partícula promedio (primario) de 10 a 25 nm.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Aditivos, tales como lubrificantes, estabilizadores o colorantes, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12201:2012.

Los materiales que constituyan el tubo o la tubería, una vez transformados, no deben ser solubles en el agua ni darle sabor u olor o modificar sus características, ni deben afectar negativamente a la calidad del agua potable.

Los tubos serán PE 100.

En la fabricación de los tubos y piezas especiales se utilizará material virgen. Sólo se podrá utilizar material de reprocesado interno, en los términos expresados en el punto 3.1.2.2. de la Norma UNE-EN 12201-1:2012 y en el punto 4.1 de la UNE-EN 12201-2:2012.

Las características físicas de la materia prima utilizada en la fabricación de los tubos y de las piezas indicadas, han de ser las que salen reflejadas en las tablas 1 y 2 de la Norma UNE-EN 12201-1:2012. Dichas características serán completadas con las que se indican en la Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

Los compuestos para la fabricación de tubos y accesorios han de ser fusibles. En cualquier caso, se deberá cumplir con la siguiente tabla:

Propiedad	Unidad	PE 100
Mínima tensión requerida, MRS (tubo)	MPa	10
Tensión de diseño, (tubo)	MPa	8
Coeficiente de seguridad, C	-	1,25
Densidad, min (Granza)	kg/m^3	≥955
Alargamiento a la rotura, min. (tubo)	%	≥350
Módulo de elasticidad a largo plazo	MPa	1100
Coeficiente de dilatación lineal	mm/m. °C	0,22
Contenido en negro de carbono en masa (Granza)	%	2,5
Conductividad térmica	Kcal/m. °C	0,37
T.I.O. (Granza). Cond s/tabla 1 UNE-EN 12201-1:2012	minutos	>20
Constante dieléctrica	-	2,5

Los compuestos de Polietileno utilizados para la producción de tubos han de contar con el correspondiente certificado de producto de acuerdo a las normas europeas de certificación.

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Aspecto, color y terminación

Los tubos y accesorios deberán presentar su superficie (interior y exterior) lisa y una distribución uniforme de color. Los extremos estarán cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Se examinarán visualmente sin aumentos las superficies interna y externa de los tubos, presentando un aspecto liso, limpio, libre de grietas, cavidades u otros defectos superficiales. Los extremos de los tubos estarán cortados limpia y perpendicularmente al eje del tubo.

Los tubos serán negros con bandas azules, de acuerdo con el Prólogo Nacional de la norma EN 12201-2:2012.

Dimensiones

La longitud del tubo será medida de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 3126:2005 y redondeada 0,1 mm al más próximo. En caso de litigio se medirá de acuerdo al punto 6.1 de la UNE-EN 12201-2:2012. La longitud del tubo será como mínimo la especificada por el fabricante, no siendo menor de 6 m cuando sea suministrada en barras. El tubo en bobina deberá enrollarse de tal forma que se prevenga la deformación localizada, por ejemplo, colapsado o plegado. Las dimensiones de los tubos serán las especificadas en la tabla 48 de la Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

El diámetro exterior medio y la ovalación deberán ser conformes a la tabla 1 de la EN 12201-2:2012. El espesor de pared estará de acuerdo a lo expresado en tabla 2 de la EN 12201-2:2012. Por tanto, el fabricante deberá presentar certificado de longitud, ovalación, diámetro exterior y espesor y peso por metro lineal (kg/m) para cada diámetro y presión,

El diámetro interior mínimo de la bobina no será inferior a 18 x DN. Cualquier dimensión menor de ésta deberá ser justificada por el fabricante y la posible aceptación o rechazo quedará a juicio de la Dirección Facultativa de la obra.

Las tolerancias serán las indicadas en la EN 12201-2:2012.

Uniones

Será de obligado cumplimiento el seguimiento de la Norma ISO 21307-2011 “Plastics pipes and fittings – Butt fusion jointing procedures for polyethylene (PE) pipes and fittings used in the construction of gas and water distribution systems”.

La unión puede realizarse por soldadura o mediante accesorios de plástico o metálicos. La posibilidad de unión mediante elementos mecánicos quedará a juicio de la Dirección Facultativa de las obras y por lo tanto este tipo de unión podrá ser autorizada o denegada, si bien el tubo deberá admitir este tipo de unión. Los accesorios para unión deben tener una resistencia acorde con la presión de trabajo de la instalación.

Las tuberías de PE no admiten unión por adhesivo, ni por rosca.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El fabricante deberá facilitar las instrucciones de montaje mediante unión mecánica para la unión de tubos de PE de diferentes MRS y SDR. Dichos montajes deberán ser conformes con los requisitos de la Norma ISO 14236:2000, especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 12201-5:2012.

Unión por soldadura a tope

Se seguirá lo indicado en la Norma UNE 53394:2006 IN (Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas).

El Índice de Fluidez MFR 190/5 estará entre 0.2 y 1.4 g/10 min. No se soldarán a tope tubos o accesorios con espesores distintos.

Se efectúa por calentamiento de los extremos de los tubos mediante una placa previamente calentada. Posteriormente se mantienen juntos los extremos bajo presión controlada.

El método sirve para todos los diámetros, aunque es necesario un equipo adecuado para alineamiento de tubos y aplicación de presión controlada si el diámetro es mayor de 50 mm. La unión se hará en 3 fases:

1. Preparación de superficie. Superficies de acoplamiento alineadas y libres de imperfecciones.
2. Calentamiento de superficies. La placa estará a 210 ºC ±10 ºC. Se presionarán las superficies de acoplamiento sobre la placa hasta que se forme una rebaba de material fundido.
3. Soldadura. Se unen las caras calentadas bajo presión de 1,5 a 2 kg/cm^2, manteniéndola hasta que se enfríe el área de unión. Quedará una rebaba en el interior y exterior de la tubería, cuya altura no debe exceder 1/3 del espesor de pared.

Se deberán usar caballetes como soporte y guía de los tubos.

Las uniones deben tener la característica de resistencia a la tracción conforme al requisito indicado en la tabla 5 de la Norma UNE-EN 12201-5:2012, utilizando los parámetros especificados en la Condición 1 del anexo B de la Norma ISO 11414:2009 reflejados en el punto 4.2.2.1 de la Norma UNE-EN 12201-5:2012.

El fabricante debe declarar qué tubos de su gama de productos son compatibles entre sí para la fusión a tope.

En uniones por fusión a tope, se deben cumplir las características para la aptitud al uso en condiciones extremas indicadas en la tabla 2 de la Norma UNE-EN 12201-5:2012, debiendo declarar la aptitud al uso de sus tubos en condiciones extremas.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tanto en unión por electrofusión como en unión por soldadura a tope será requisito indispensable soldar con dos abrazaderas correctoras de ovalación por tubo (cuatro por unión).

Unión por electrofusión

Se seguirá lo indicado en la Norma UNE 53394:2006 IN (Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas).

Se emplean accesorios de polietileno en el interior de cuya embocadura se aloja una resistencia eléctrica que se conecta a un equipo eléctrico para realizar la fusión. Se seguirán las indicaciones del fabricante sobre temperaturas y tiempos de calentamiento.

Los accesorios electrosoldables se pueden utilizar en tubos de SDR 17,6 para diámetros mayores de DN 90 y en tubos de SDR 11 para todos los diámetros, aunque cada fabricante debe garantizar estos rangos de SDR y DN.

Los accesorios electrosoldables se suministrarán con etiquetas o tarjetas magnéticas en las que aparezcan códigos de barras donde se muestre toda la información relevante del producto, así como los datos de fusión.

Las uniones deben tener la característica de resistencia a la descohesión o fuerza de cohesión, según corresponda, conforme al requisito indicado en la tabla 5 de la Norma UNE-EN 12201-5:2012, utilizando la condición de montaje 1 como se especifica en el anexo C de la Norma ISO 11413:2008 en las condiciones reflejadas en el punto 4.2.3.1 de la Norma UNE-EN 12201-5:2012.

En uniones por electrofusión se deben cumplir las características para la aptitud al uso en condiciones extremas indicadas en la tabla 4 de la Norma UNE-EN 12201-5:2012, debiendo declarar la aptitud al uso de sus tubos en condiciones extremas.

Características físicas y mecánicas

Previo a los ensayos a realizar, las probetas se acondicionarán a 23± 2 ºC.

Las características mecánicas superarán los requisitos comprendidos en la tabla 3 de la EN 12201-2:2012.

Las características físicas superarán los requisitos comprendidos en la tabla 5 de la EN 12201-2:2012.

Deberá ser certificado por el fabricante o certificado de producto el ámbito de uso o limitación con respecto a la propagación rápida de fisuras.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Características químicas

En el caso que hubiera que evaluar la resistencia química del tubo, se clasificará de acuerdo con las Normas ISO 4433-1:1997 e ISO 4433-2:1997.

Flexibilidad

Las tuberías de polietileno admiten curvaturas en frío, sin piezas especiales. El radio de curvatura es función del tipo de material y de la presión nominal del tubo. Es recomendable no realizar a 20 ºC radios de curvatura R inferiores a los que se indican a continuación:

PN tubo	Temperatura	Radio mínimo R PE 100
6	20º C	40 x D_n
10	20º C	30 x D_n
16	20º C	20 x D_n

En cualquier caso, el fabricante certificará el radio mínimo de curvatura mínimo de su tubería a 20 ºC.

Si la curvatura se realiza a 0 ºC, los radios de curvaturas indicados anteriormente se incrementarán 2,5 veces. Entre 0 ºC y 20 º C el radio de curvatura puede determinarse por extrapolación lineal.

Marcado

Los tubos irán marcados de forma indeleble, como mínimo por cada metro de longitud. Los tubos deben marcarse para el uso previsto mediante la utilización de los códigos adecuados de acuerdo al Informe Técnico CEN/TR 15438:

- W para tubos destinados al transporte de agua para el consumo humano
- P para tubos destinados a saneamiento y alcantarillado a presión
- W/P para tubos con uso mixto

El marcado mínimo tendrá los datos siguientes:

- Nombre de la Norma: EN 12201
- Nombre o marca del fabricante
- Dimensiones (dn x en)
- Series SRD
- Uso previsto (W, P o W/P)
- Material y designación (PE 100)
- Clasificación de presión, en bar
- Información del fabricante. (en cifras o códigos claros, garantizando la trazabilidad del periodo de fabricación en años y meses y el lugar de producción, en caso de que el fabricante produzca en diferentes lugares).
- Tipo de tubo si procede
- Referencia al certificador si procede.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El marcado será permanente y legible sin aumentos. El marcado no provocará fisuras u otro tipo de defectos. No afectará a la legibilidad del marcado el almacenamiento, la exposición a la intemperie, la manipulación, la instalación y el uso en condiciones normales. El color de la información impresa será distinto del color básico del producto.

Accesorios

Se deberá cumplir lo especificado en la Norma UNE-EN 12201-3:2012+A1

El material de polietileno de las piezas especiales deberá cumplir con lo especificado en la Norma UNE-EN 12201-1:2012, siendo las partes que soportan los esfuerzos fabricados únicamente a partir de material virgen.

Otros materiales empleados en accesorios en contacto con el tubo de PE no deben afectar negativamente al comportamiento del tubo ni iniciar fisuración bajo esfuerzo.

Las partes metálicas deberán protegerse adecuadamente para evitar cualquier tipo de corrosión.

Los elastómeros utilizados cumplirán la Norma EN 681-1 vigente. El color será negro.

El Director Facultativo de las obras podrá escoger el tipo de pieza y sistema de unión en caso de poder escoger entre accesorios manipulados y accesorios inyectados en molde.

Los accesorios manipulados se fabricarán a partir de tubos que cumplan la Norma UNE-EN 12201-3:2012+A1 mediante segmentos de tubo soldados a tope.

En los accesorios manipulados, los coeficientes de reducción de la PN del accesorio están en función de la forma geométrica del accesorio de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PN_{accesorio} = fB \times PN_{tubo}$$

Siendo:

- $PN_{accesorio}$ = Presión Nominal del accesorio manipulado
- Fb = Coeficiente de reducción
- PN_{tubo} = Presión Nominal del tubo

Para los codos, el coeficiente será fb = 0,8 Para codos segmentados cuyo ángulo de corte $\beta \leq 7.5^{o}$ no hay reducción del coeficiente, o sea fb = 1.

Los codos curvados a partir de tubos no tienen reducción del coeficiente, o sea fb = 1.

Para TEs manipuladas fb = 0,6

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las dimensiones de los accesorios deben medirse de acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 3126:2005. Éstas serán estarán de acuerdo a las tablas 1, 2 y 3 de la Norma UNE-EN 12201-3:2012+A1, o bien las del anexo B de dicha Norma en caso de accesorios manipulados.

Las características físicas, químicas y mecánicas cumplirán lo especificado en la Norma UNE-EN 12201-3:2012+A1.

Marcado de accesorios

Los elementos de marcado deberán imprimirse o marcarse directamente sobre el accesorio en los términos indicados en la Norma UNE-EN 12201-3:2012+A1, sin producir fisuras, ni otro tipo de defectos.

El marcado mínimo de los accesorios será:

- Número de la Norma: EN 12201 (*)
- Nombre y/o marca del fabricante
- Diámetro(s) exterior(es) nominal(es) del tubo, dn
- Material y designación
- Serie SDR
- Presión nominal (*)
- Intervalo aplicable de SDR de tubos para fusión (*)
- Tolerancia (sólo para accesorios con extremo macho dn ≥ 280 mm) (*)
- Información del fabricante (periodo de fabricación, año y mes, en cifras o código, incluyendo nombre o código del lugar de producción si el fabricante fabrica en varios lugares)
- Uso previsto (W, P o W/P)

(*) Esta información puede imprimirse sobre una etiqueta adherida al accesorio o sobre una bolsa individual.

Los accesorios manipulados cumplirán lo especificado en el anexo B de la Norma UNE-EN 12201-3:2012.

El fabricante del accesorio declarará el intervalo de SDR y los valores de MRS de los tubos conformes a la Norma UNE-EN 12201-2:2012 a los que pueden unirse por fusión utilizando los mismos procedimientos para ajustarse a la Norma UNE-EN 12201-5:2012. Si existiese necesidad de una desviación en los procedimientos de fusión, el fabricante del accesorio debe indicarlo de forma clara.

Acopio

No se admitirán acopios de 6 meses sin protección, a partir del cual es necesario realizar un ensayo de estabilidad térmica (TIO) para comprobar su envejecimiento. Se deberá acreditar tiempo y lugar de acopio (tiempo desde fabricación…).

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Los rollos pueden ser almacenados en posición horizontal, unos encima de otros y en el caso de almacenarlos verticalmente se pondrá uno solo. Las barras se almacenarán en fardos flejados con zunchos de madera que soportarán el peso al ponerlos unos encima de otros, también pueden ser almacenadas sobre estantes horizontales, disponiendo del apoyo necesario para evitar su deformación.

Los tubos almacenados deben estar situados de forma tal que combustibles, disolventes, pinturas agresivas, etc. no entren en contacto con las mismas.

No se permite el almacenaje de tubos en zonas donde puedan estar en contacto con otras tuberías de vapor o de agua caliente debiéndose mantener separados de superficies con temperaturas superiores a 50 ºC.

En el acopio, incluyendo el acopio en fábrica, de grandes diámetros se deberán instalar crucetas o discos en bocas de los tubos para que no se cierren sus extremos (evitar deformaciones).

Transporte

Los vehículos deben estar provistos de un plano horizontal llano, libre de clavos, cadenas y otros elementos que puedan dañar los tubos. Los tubos se acondicionarán sobre el vehículo sin utilizar cables metálicos ni cadenas que estén en contacto con los mismos. En posición vertical no se colocarán unos rollos encima de otros. Para que no se produzcan deformaciones no se debe poner durante el transporte otras cargas encima de los tubos.

Los camiones han de poder descargarse con camión pluma, en obra, por la parte superior del transporte.

No se admitirá el transporte de tubos anidados.

En todo momento durante el transporte, entrega y manipulación del material se cumplirán las recomendaciones reflejadas en el punto 5.2 de La Guía Técnica sobre Tuberías para el transporte del Agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

Control de calidad. Pruebas y ensayos

Se podrá exigir al fabricante los resultados de los siguientes ensayos realizados en fábrica y laboratorio externo, realizados en el último año:

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

	ENSAYOS	SEGUIMIENTO
ENSAYOS A REALIZAR POR EL INSPECTOR EN FÁBRICA	Aspecto	1 tubo por clase
	Diámetro exterior medio	1 tubo por clase
	Espesor	1 tubo por clase
	Espesor de las capas (solo para tubos coextruídos) (ver nota 2)	1 tubo por clase
	Ovalación (ver nota 1)	1 tubo por diámetro
	Diámetro interior de la bobina	1 bobina por diámetro
ENSAYOS A REALIZAR EN EL LABORATORIO	Alargamiento a la rotura	10 % clases Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases
	Índice de fluidez (ver nota 3)	1 tubo al azar
	Tiempo de inducción a la oxidación o Estabilidad térmica (solo para tubos coextruídos (ver nota 3)	1 tubo al azar
	Esfuerzo hidrostático 20°C 100 h	10 % clases Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases
	Esfuerzo hidrostático 80°C 165 h	10 % clases Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases
	Esfuerzo hidrostático 80°C 1000 h	1 clase cada 5 años
	Retracción longitudinal para e < 16 mm (ver nota 4 y nota 5)	10 % clases Mínimo 2 clases, Máximo 5 clases 3 probetas
	Propagación rápida de fisuras (solo tubos coextruídos)	1 ensayo a la concesión y cada 2 años por combinación de materiales
	Propagación lenta de fisuras (solo tubos coextruídos)	1 ensayo por combinación de materiales
	Delaminación (solo tubos coextruídos)	Observación visual después de cada ensayo
	Integridad de la estructura (solo tubos coextruídos)	1 ensayo por grupo dimensional
	Adhesión de revestimiento (solo tubos pelables)	Verificación antes de cada ensayo

Se podrá exigir al fabricante los resultados de los siguientes ensayos de fabricación y sobre el producto final con la frecuencia expuesta en la siguiente tabla:

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026

ENSAYOS	FRECUENCIA
Aspecto	Cada 4 h / línea de extrusión
Diámetro exterior medio	
Espesor	
Espesor de las capas (solo para tubos coextruídos) (Ver Nota 2)	
Ovalación (ver nota 1)	
Diámetro interior de la bobina	Por período de fabricación, al comienzo del mismo
Alargamiento a la rotura	Por período de fabricación, mínimo una vez por semana
Índice de fluidez (Ver nota 3)	Cada tres períodos de fabricación por clase
Tiempo de inducción a la oxidación o Estabilidad térmica (solo para tubos coextruídos (ver nota 3)	Semestralmente, por proveedor de materia prima sobre el tubo
Esfuerzo hidrostático a 20° 100 h	50 % de las clases fabricadas al año Nº mínimo de probetas: 2
Esfuerzo hidrostático a 80°C 165 h	Una vez al año por clase Nº mínimo de probetas: 2
Esfuerzo hidrostático a 80°C 1000 h	Una vez al año sobre una clase Nº mínimo de probetas: 2
Retracción longitudinal para e < 16 mm (ver nota 4 y nota 5)	Una vez al año por clase 3 probetas
Propagación rápida de fisuras (solo tubos coextruídos)	Cada 2 años por combinación de materiales
Propagación lenta de fisuras (solo tubos coextruídos)	1 vez al año por combinación de materiales
Delaminación (solo tubos coextruídos)	Observación visual después de cada ensayo
Integridad de la estructura (solo tubos coextruídos)	Una vez al año por clase
Adhesión de revestimiento (solo tubos pelables)	Verificación antes de cada ensayo

Valores de referencia y parámetros de aceptación

En relación con los criterios de aceptación, se aceptará el lote de fabricación en función del cumplimiento de la totalidad de los parámetros (o valores de referencia) establecidos en la Norma de producto UNE-EN 12201:2012 y en el presente pliego. En el caso de la existencia de un resultado no conforme respecto de la Norma de referencia del ensayo realizado, se rechazará todo el lote de fabricación.

Prueba principal de presión

A los tubos suministrados se les someterá, una vez instalados, a la prueba de presión establecida en la UNE-EN 805 y/o la prueba de presión que establezca la Dirección Facultativa. Ambas pruebas deberán ser superadas satisfactoriamente.

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.1.14.- Lámina impermeabilizante

Condiciones previas básicas

La superficie a impermeabilizar es el suelo, tierra o terreno natural, excavado o terraplenado y deberá cuidarse especialmente su acabado superficial. Llamamos a esa superficie la "sub-base".

No deberá presentar objetos punzantes, piedras puntiagudas, palos, raíces y objetos extraños, que puedan dañar o perforar la geomembrana, así como tampoco contener materia orgánica o detritus en descomposición, que puedan, al degradarse, originar coqueras.

Entre la lámina impermeabilizante y la sub-base se instalará una capa de geotextil de 200 gr/m^2 de filamentos continuos de poliéster.

Especificaciones técnicas de la geomembrana.

Las láminas de polietileno de alta densidad para protección del medio ambiente deberán cumplir un mínimo de especificaciones técnicas, establecidas por las normativas internacionales.

Descripción

Membrana homogénea de Polietileno de Alta densidad, de color negro obtenida por extrusión.

Características

- Resistente al hinchado, putrescibilidad y envejecimiento.
- Resistente a las raíces según DIN 4062 parte 1.
- Resistente a los asfaltos, aceites y alquitranes.
- Elevada resistencia química frente a una amplia gama de productos.

Aplicaciones

- Impermeabilización de balsas para residuos urbanos e industriales.
- Balsas para la retención o almacenamiento de productos contaminantes.
- Canales y obras hidráulicas en general.

Presentación

ESPESOR	ANCHO	LARGO
2,0 mm	5,8 m	100 m

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Características químico-físicas

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	VALORES MEDIOS	NORMAS
DENSIDAD	g/cm^3	0,949	ISO 1183 ASTM D792 DIN 53479
NEGRO DE CARBONO	%	2,2	ASTM 1603 UNIPLAST
CARGA DE DEFORMACIÓN ALARGAMIENTO DE DEFORMACIÓN PLÁSTICA CARGA DE ROTURA ALARGAMIENTO DE ROTURA	N/mm^2 % N/mm^2 %	19 11 38 960	ASTM D638 DIN 53455 ISO 527
ESC	h	>2000	ASTM 1693
ABSORCIÓN DE AGUA	%	<0,01	ASTM D570 DIN 53495 ISO 62
COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL	$ºC^{-1}$	$1,2.10^{-1}$	UNI 8202/20
RESISTENCIA AL CHOQUE		Sin rotura	DIN 53453 ISO 179
RESISTENCIA AL DESGARRO	N/mm	192	ASTM 1004 DIN 53515
RETRACCIÓN (1 h/120 ºC)	%	L<1 T<1	DIN 16925
VARIACIÓN DIMENSIONAL TRAS 6h. A 80 ºC	%	L-0,05 T+0,05	DIN 53377 NFT 53377
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN UNIDIRECCIONAL MULTIAXIAL	N/50 mm %	L1306 T1234 15	DIN 53455
RESISTENCIA AL DESGARRO POR CARGA CRECIENTE	N	L901 T814	DIN 53363

Cualidades de la lámina

Las cualidades exigibles a una geomembrana son:

- Espesor mínimo necesario.
- Resistencia a bajas temperaturas.
- Resistencia a los rayos solares.
- No variación en las dimensiones.
- Permanencia de la flexibilidad en el tiempo.
- Comportamiento al fuego.
- Alargamiento hasta roturas.
- Resistencia a la perforación.
- Resistencia a la perforación por raíces.
- Resistencia a los microorganismos.

Consideraciones generales.

La lámina deberá ser resistente a los rayos ultravioleta y a las agresiones de roedores y animales de madriguera, así como a los agentes atmosféricos, incluido el granizo, con formulaciones durables, de bajo envejecimiento y alta impermeabilidad, y no contendrá ningún ingrediente soluble en agua.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La lámina debe suministrarse limpia de polvo, aceite u otros materiales extraños y no contendrá grietas, rozaduras, agujeros, burbujas u otros defectos que puedan afectar su puesta en servicio. Asimismo, la lámina deberá ser uniforme en color, espesor y textura en superficie y las uniones deberán ser tan resistentes e impermeables como la propia lámina.

Una vez servidas en obra, las láminas deberán permanecer en sus embalajes originales, y bajo cubierto resguardadas del sol y la lluvia hasta el momento de la colocación, no siendo aconsejable en ningún caso que permanezcan expuestas a las inclemencias del tiempo.

Los trozos o retales de piezas sobrantes deberán envolverse nuevamente y resguardarse de la exposición a los agentes atmosféricos.

La lámina sintética debe cumplir los requisitos mínimos establecidos en la normativa legal estando el Contratista obligado a suministrar el certificado explicativo de características físico - químicas y composición, así como de la resistencia a los agentes atmosféricos y a las agresiones fisicoquímicas.

Se procederá a la recogida de muestras del producto para su análisis en laboratorio, para que pueda llevarse a efecto los controles de calidad exigibles.

3.1.15.- Lámina de geotextil.

Definición

Fieltro no tejido de filamentos continuos unidos mecánicamente mediante un proceso de agujeteado.

Aplicaciones

La función principal exigible a la lámina de geotextil es la de protección y drenaje, garantizando el transporte del agua y del gas del suelo, por el plano del geotextil, evitando los posibles punzamientos que se puedan producir sobre la lámina y protegiéndola.

Cualidades

- Mecánicas: con espesor suficiente cuando aumente la tensión normal, absorbiendo solicitaciones de reventón sobre juntas de soporte de impermeabilización.
- Estabilidad mecánica del suelo: impidiendo el lavado o transporte de partículas finas cuyo depósito en el geotextil, reducirá su personalidad.
- Estabilidad hidráulica del filtro: garantizando el transporte del agua en el plano del geotextil, sin mayores pérdidas de presión.
- Resistencia química al agua y al suelo, siendo compatible con la química de la geomembrana.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Resistencia a la putrefacción.
- Resistencia al punzamiento y reventón.
- Comportamiento a largo plazo: impedir la colmatación del dren.

Como funciones secundarias, se le pueden asignar las de:

- Reforzar: aumentando la resistencia al corte del suelo mediante el mecanismo inducido del sistema "geotextil-suelo", aumentando la capacidad portante y la estabilidad de la construcción.
- Proteger: mecánicamente las membranas sintéticas contra perforaciones y el desgaste.

Características

El geotextil destinado a la protección frente al punzonamiento será de polipropileno no tejido, de filamento continuo, agujeteado y punzonado. El gramaje no será nunca inferior a 500 gr/m², justificándose según sus condiciones de protección frente al punzonamiento. Su espesor mínimo será de 3 mm.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS			
ENSAYO	**UNIDAD**		**NORMA**
Resistencia a perforación CBR	N	3.300	EN ISO 12236
Resistencia a tracción	KN/m	21,5	EN ISO 10319
Alargamiento a rotura	%	40-80	EN ISO 10319
Perforación caída libre cono	mm	11	NT BUILD 243
Espesor 2 Kpa 200 Kpa	 mm mm	 2,6 1,1	 EN ISO 9863-1 EN ISO 9863-1
Peso	g/m^2	200	EN ISO 9864

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS			
ENSAYO	**UNIDAD**		**NORMA**
Abertura eficaz de poros O.	mm	0,09	E DIN 60500/4
Permeabilidad Vertical 2 Kpa (Δh=100 mm) 200 Kpa (Δh=100 mm)	 10^{-3}m/s 1/m^2 s 10^{-4}m/s 1/m^2 s	 3 120 5 55	 E DIN 60500/4 E DIN 60500/4 E DIN 60500/4 E DIN 60500/4
Permeabilidad en el Plano 2Kpa (i=1)	10^{-3}m/s 1/m h	5 45	E DIN 60500/7 E DIN 60400/7

Controles previos a la puesta en obra

Controles en la fabricación o transformación

Las geomembranas suministradas por el fabricante en rollos vendrán identificadas con su número de fabricación y embaladas adecuadamente para permitir su fácil manipulación en la carga y descarga.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Los rollos deberán ser identificados con una etiqueta de control donde se especifique:

- Nombre de fabricante
- Fecha de fabricación
- Dimensiones
- Espesor
- Referencia de que cumple la norma UNE EN 13361.

Si los rollos se reciben en láminas unidas en la factoría del transformador, además de lo especificado en el párrafo anterior se le exigirá el certificado de la prueba de estanqueidad de las uniones. Se deberá asimismo identificar las uniones realizadas por el transformador de las realizadas por el instalador.

Controles a la recepción a pie de obra

- Se controlará que los rollos lleguen a pie de obra donde se va a realizar la impermeabilización en perfectas condiciones.
- No deberá tener defectos en su superficie (perforaciones, estrías, rugosidades, burbujas, etc.)
- El Director de Obra podrá rechazar los lotes a la vista de los resultados obtenidos por laboratorio homologado.
- Se comprobará que la zona donde se va a realizar la descarga del material esté libre de cascotes y objetos punzantes que pudieran dañarlo cuando se esté realizando la operación de descarga.

Controles en su manipulación

Será responsabilidad del instalador el que se cuiden los siguientes puntos:

- Que la maquinaria y herramienta utilizada en la manipulación sea la adecuada para no dañar las geomembranas.
- Que ninguna de las personas que está trabajando sobre las geomembranas fumen, lleven calzado que las dañen o realicen algún otro tipo de operaciones que puedan deteriorarlas.
- Que el método utilizado para desarrollarlas no cause arañazos, ni deteriore el suelo del soporte o del geotextil de base.
- Que el sistema de distribución adoptado para las geomembranas minimice la formación de arrugas. Se deberá indicar el lugar donde se ha ubicado cada rollo en planta o croquis.
- Que se coloquen contrapesos durante su instalación para prevenir descolocaciones causadas por el viento.
- Que el desarrollado de las geomembranas se realice a temperaturas ambientales que no superen los 36º C.
- Que la instalación de las geomembranas no se realice durante precipitaciones, en presencia de excesiva humedad o en presencia de vientos excesivos y siempre bajo control del supervisor.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

- Que las áreas de tráfico en contacto directo con las geomembranas se minimicen, protegiéndola con geotextiles, otra geomembrana superpuesta u otro sistema protector.

Impermeabilización, fases y ejecución del programa.

Documentación.

El instalador antes del comienzo de la impermeabilización le entregará al responsable de la obra el plan de obra en donde deberán fijarse los siguientes puntos:

- Fases de realización
- Planos de control de calidad
- Planos de detalle.

Cualquier variación que se produzca en obra deberá ser autorizada por la dirección de ésta y comunicada al instalador.

Ejecución de la impermeabilización.

Una vez enterado el responsable de obra del programa a seguir en la instalación de la geomembrana, se actuará cuidando las fases que seguidamente se reseñan:

1 Extendido de las geomembranas: Siguiendo el plano de ilustración, se desenrollarán solamente aquellos rollos que se vayan a unir.

2 Identificación de las geomembranas: Comprobar que cada rollo viene identificado con su etiqueta. Dicho número de identificación deberá ser reflejado en sitio visible en el plano de distribución de las geomembranas.

3 Fichas de identificación y control de calidad: Se cuidará que las fichas de identificación y control de calidad de los rollos queden fielmente reflejadas en los códigos que se utilicen en la instalación.

4 Anclajes: Los anclajes de las geomembranas tanto en trinchera, como solera y a elementos singulares se efectuarán siguiendo las indicaciones de los preceptivos planos de detalle.

Geotextil

Como recomendación general se aconseja la utilización del geotextil como soporte y protección de la geomembrana.

El solapo de los geotextiles será de, al menos 10 cm si la unión se realiza por cosido o calor; si no, el solapo será de 25 cm.

Durante la colocación, se lastrará el geotextil mediante sacos de arena, neumáticos... para evitar levantamientos producidos por el viento. Lo que no deberá hacerse es fijarlo al suelo mecánicamente con pinzas metálicas, ni elementos que pudieran punzonar las geomembranas.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Sobre arena, su presencia no es obligatoria, pero sí aconsejable, particularmente en los taludes con pendiente pronunciada.

Anclajes en coronación.

Una vez que las geomembranas se encuentren asentadas a lo largo y ancho del soporte, e introducidas en la trinchera en la longitud que se especifica en los planos de detalle, se procederá a su anclaje provisional, utilizando para su fijación contrapesos.

No se procederá a realizar el cierre definitivo de zanja hasta que las geomembranas estén contraídas (primeras o últimas horas del día o bien dejando un exceso de material), con el fin de evitar acumulación de tensiones. Para ello se recomienda la secuencia siguiente:

1 Introducción de la geomembrana en trinchera.
2 Fijación provisional de la geomembrana en la trinchera con contrapesos.
3 Desenrollado de la geomembrana a lo largo del talud y hasta 0,75m en el fondo.
4 Soldadura de las geomembranas en talud y hasta 0,75 m en el fondo.
5 Anclaje definitivo en coronación, según el procedimiento técnico definido y siguiendo los planos de detalle. Esta operación se aconseja realizarla a primeras o últimas horas del día y a temperatura ambiente no superior a 20 ºC.

Soldadura y tipos de soldadura

Operaciones previas.

Antes de realizar la unión entre geomembranas, se cuidarán los siguientes extremos:

- Realización del extendido de las geomembranas en sentido longitudinal y ajuste de las geomembranas a unir. Dicho ajuste se realizará mediante útiles de trabajo que permitan mantener constante el solapo entre lágrimas. En función del tipo-modelo de máquina utilizada en la unión, el solapo oscilará entre 8 cm y 12 cm.
- Colocación de sacos terreros a ambos lados del solapo, para asegurar que el viento no desplace las geomembranas.
- Limpieza de las zonas de solapo de las geomembranas mediante trapos, con objeto de eliminar el barro, arena, polvo... o cualquier elemento extraño que pueda perjudicar la calidad de la soldadura.

Unión de geomembranas

La unión entre geomembranas se puede realizar mediante dos tipos de soldadura:

- Por termofusión:

Con máquinas mecánico-eléctricas equipadas con doble rodillo de presión que accionarán sobre las dos geomembranas solapadas.

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Previamente a la actuación de presión de los rodillos, las geomembranas son calentadas por cuña caliente o por aire caliente forzado. Este tipo de soldaduras es aconsejable para soldar grandes longitudes.

El doble rodillo presiona al material fundido dejando una cámara de aire entre ambas soldaduras para su comprobación.

El instalador ajustará previamente las condiciones de la máquina (temperatura, velocidad de la máquina y presión de los rodillos) para realizar una soldadura correcta en función de las condiciones atmosféricas, etc.

Para verificar las uniones, se hará un control físico utilizando una aguja metálica roma, pasándola a lo largo del canto de unión, o bien dirigiendo un chorro de aire contra el borde del solapo.

También es posible comprobar la hermeticidad de la unión mediante una prueba de aire comprimido insuflado en el canal intermedio existente entre las dos soldaduras.

- Por extrusión:

Se realiza mediante máquina extrusora portátil; manteniendo una temperatura adecuada tanto para el material aportado como para el aire de precalentamiento.

Se alimentará a la máquina extrusora portátil con material de polietileno de alta densidad (PEAD), que a la temperatura adecuada funde y por medio de la boquilla de la máquina incorpora un cordón del mismo material sobre la zona de unión de las geomembranas.

Dicho cordón tendrá una anchura mínima aproximada de 3 cm y altura de 2 mm a 3 mm.

Este tipo de soldadura se utilizará solamente para realizar pequeñas reparaciones (parches), refuerzos en uniones de varias geomembranas T, fabricación de piezas especiales y en general en toda unión de geomembranas que no puede realizarse con máquina de doble soldadura con canal intermedio de comprobación.

Requisitos previos para la soldadura:

1 Que la unión tenga un solape mínimo de 15 cm.
2 Limpieza mediante trapos u otros utensilios de la zona solapada y superior.
3 Fijación del solapo mediante aire caliente, previo fijado superficial de la zona.
4 Lijado cuidadoso de la superficie a soldar, formando una banda de aproximadamente 6 cm siendo el eje el límite de la geomembrana superior.
5 Colocación de hilo de cobre como testigo de la geomembrana inferior y en toda la longitud del borde de la superior, caso de que la comprobación de la unión se realice por sistema de alta frecuencia.
6 Aportación del cordón.

Especialmente se examinarán las zonas de unión en T, por control visual o campana da vacío.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Unión de las geomembranas a los puntos singulares.

Hasta ahora se ha descrito cómo unir las geomembranas entre sí, pero cabe detallar cómo rematar la geomembrana a los puntos singulares siguientes: uniones a fábricas de hormigón; tuberías y fondos impermeables.

Unión a fábricas de hormigón.

Deben evitarse las entregas de la geomembrana a fábricas de hormigón en zonas sumergidas. Para ello se deberá pasar la geomembrana por debajo de dichos elementos.

En caso de no poder evitarse la unión de geomembranas a obras de hormigón, deberán realizarse de acuerdo con las reglas siguientes:

- Las obras de fábrica adoptarán superficies regulares con formas redondeadas.
- No existirá riesgo de cizalladura en la estanqueidad a consecuencia de asentamientos del soporte en relación con la obra de fábrica.
- La zona de unión entre el soporte y la obra de fábrica deberá estar perfectamente compactada. La calidad del compactado del soporte aumentará progresivamente a medida que se acerque al hormigón.
- El dispositivo de unión no permitirá la filtración ya sea en el contacto con el hormigón o a través de éste.
- Cuando la unión de las partes de hormigón se realice por medio de pletinas metálicas, estarán tratadas contra la corrosión.
- Se preverán, para las pletinas metálicas fijaciones también anticorrosivas, cada 20 cm como máximo de separación.
- Se recomienda acabar las superficies de las uniones en la fábrica de hormigón con resinas de poliuretano o epoxy para obtener correctas planimetrías.
- En la zona de unión, la geomembrana se dispondrá entre juntas expansibles y/o comprimibles.
- En las uniones intermedias a fábricas de hormigón la geomembrana deberá fijarse prestando especial atención en evitar que se deforme debido al peso de la misma.
- En las uniones en coronación a fábricas de hormigón pueden, aplicarse diversos tipos de uniones.
- Se aconseja en las zonas sumergidas de entrega de la geomembrana a fábricas de hormigón, utilizar perfiles de polietileno de alta densidad (PEAD) embutidos en él.

Para ello, la empresa encargada de realizar las obras civiles deberá tener conocimiento de la importancia que tiene la correcta instalación de los perfiles.

Cuidarán por ello los siguientes aspectos:

- Que los perfiles se embutan en el hormigón estando éste lo suficientemente fresco.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Que el canal interior o interiores que forman el perfil quede o queden rellenos de hormigón lográndose con ello estabilidad en la cara superior del perfil.
- Que los laterales del perfil queden cubiertos con hormigón con objeto de que las pestañas del perfil cumplan su función.
- Que la unión entre perfiles quede bien ajustada no más de 2 mm de separación.
- Que la nivelación de los perfiles sea correcta, evitando resaltes en las uniones.
- Además, antes de iniciar la unión de la geomembrana al perfil se procederá a unir los perfiles entre sí, eliminando las ranuras de 2 mm que les separe (si existiesen), mediante extrusión con aporte de material.

Se tomarán asimismo las siguientes precauciones:

- Que la geomembrana quede con la suficiente holgura para evitar tensiones por contracción de la misma.
- La operación de anclajes al perfil se realizará a primeras horas del a mañana y cuando la temperatura ambiente no exceda de 20 ºC.

Unión a tuberías.

Las uniones a las canalizaciones se realizan mediante:

- Brida y contrabrida.
- Mediante anclaje de la geomembrana a perfil embutido en hormigón de base por donde discurre la canalización.

Es necesario, la utilización de fijaciones anticorrosivas y, se recomienda un acabado con masilla de poliuretano alrededor de las juntas de canalización.

Unión a fondos impermeables.

Este tipo de unión se lleva a cabo en obras en las que la estanqueidad del fondo se hace con arcilla o con suelo tratado, o bien cuando existe una capa geológica estancada en el fondo de la obra y excepcionalmente, para los casos en los que el embalse pueda quedar vacío.

Además de una función mecánica, el anclaje deberá asegurar la continuidad entre la estanqueidad de los taludes con la del fondo del embalse.

Controles técnicos. Inspección y pruebas.

Controles a realizar por el fabricante de geomembranas. El fabricante de las geomembranas deberá certificar que su material cumple con la Norma UNE 13361.

Este certificado se entregará al director de la obra con copia al instalador.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Controles a realizar por el instalador de geomembranas

Previos a la instalación.

El servicio técnico del instalador deberá visitar previamente la obra para observar en qué estado se encuentran las distintas unidades de obra en donde se ejecutará la impermeabilización, extendiéndose el parte correspondiente el cual se entregará al responsable de la obra. A la recepción de los materiales se realizará una comprobación visual de su estado externo.

Si existiesen daños en los rollos y/o materiales por razón del transporte u otras causas, éstos se reflejarán en el acta de recepción de materiales.

Durante la instalación. Como cada rollo viene identificado desde su salida de fábrica, el supervisor de la empresa instaladora deberá anotar en su plano de distribución de láminas el número del rollo y /o pieza del mismo en el lugar que ocupe, a medida que avanza la instalación.

Durante la instalación se deberán realizar los ensayos siguientes:

Ensayos no destructivos:

- Comprobación visual de las soldaduras y superficie de las geomembranas por si se observase algún fallo o defecto de fabricación y / o instalación.
- Comprobación diaria de la estanqueidad en las uniones, con equipos de medida adecuados y que en el caso de la doble soldadura con canal intermedio de comprobación se realizará según la Norma UNE 104481-3-2.

Ensayos destructivos:

- Cada 400 m de unión, se procederá a tomar muestras de la zona de soldadura para comprobar su idoneidad con el tensiómetro de campo.

Inspección

Periódicamente, el servicio de control de calidad del instalador deberá inspeccionar la instalación, como mínimo una vez durante la realización de la obra.

Después de la instalación, una vez terminada la instalación de impermeabilización y donde elija la propiedad, se extraerá una muestra para ensayo y contra ensayo en las zonas de soldadura por cada 5000 m^2, para su envío y posterior análisis por laboratorio homologado.

Se levantará acta de la recogida de dichas muestras con testigo para el instalador y se introducirán en un sobre lacrado para su envío al laboratorio. Por parte del instalador se enviará a la propiedad y/o dirección de obra copia de los resultados de los ensayos que realice el laboratorio y que como mínimo se ensayará el de resistencia de la soldadura.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Panel de muestras

Para realizar el seguimiento y comprobación de la geomembrana en el tiempo y con el fin de evitar dañar la geomembrana, se instalarán paneles testigo en las zonas que, conjuntamente con el director de obra, se determine.

Controles periódicos

Toma de muestras:

Durante el tiempo que el instalador garantice la instalación y dada la pérdida de propiedades de todos los materiales expuestos a la intemperie, se realizarán periódicamente toma de muestras de los paneles testigo instalados al efecto y/o directamente de la geomembrana principal.

Las láminas de polietileno de alta densidad para protección del medio ambiente deberán cumplir un mínimo de especificaciones técnicas, establecidas por las normativas internacionales.

3.1.16.- Bordillo perimetral

En el caso que nos ocupa, no se considera necesario la realización de un bordillo perimetral.

3.1.17.- Valla de protección

Se ha contemplado la conservación de la valla existente que rodea la balsa, ya que cumple la función de protección. En el caso de que la Dirección de Obra considere necesaria su sustitución, se realizará de la siguiente forma:

- Cerramiento protector, soportado por postes de 40 mm de tubos de acero galvanizado, de 2,2 m de altura total, colocados con 3 m de separación, anclado sobre el bordillo perimetral o la zanja de anclaje de la lámina impermeabilizante.
- Se dispondrá bordeando la parte interior del pasillo de coronación de la balsa, con una puerta de entrada abatible de 1.0 m de anchura, lo que facilitará el acceso al vaso de la balsa.
- Se colocará una malla metálica galvanizada de enrejado por simple torsión de 2,0 m de altura y 3 hilos de alambre tensor.
- Todo el cerramiento irá protegido con perfiles laminados transversales y sus correspondientes tensores, para afianzar el tensado de la valla, prestando especial atención a aquellos de las esquinas.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.1.18.- Instalación fotovoltaica

Generalidades

1 Como principio general se debe asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico clase I en el que afecta tanto a equipos (módulos e inversores), como materiales (conductores, cajas y armarios de conexión), exceptuando el cableado de continua, que será de doble aislamiento.
2 La instalación incorporará todos los elementos y características necesarios para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico.
3 El funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas no deberá provocar averías en la red, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.
4 Asimismo, el funcionamiento de estas instalaciones no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la instalación eléctrica existente.
5 Los materiales sitos en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.
6 Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección contra contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente.
7 Por motivos de seguridad y operación de los equipos, los indicadores, etiquetas, etc., de los mismos estarán en alguna de las lenguas españolas oficiales de la Comunitat Valenciana.

3.1.19.- Generador fotovoltaico

1 El generador fotovoltaico es la asociación en paralelo de los strings o series fotovoltaicas.
2 Las series fotovoltaicas son el subconjunto de módulos interconectados en serie o en asociaciones serie-paralelo.
3 Todos los módulos del generador serán del mismo modelo o, en caso de modelos distintos, el diseño debe garantizar totalmente la compatibilidad entre ellos y la ausencia de efectos negativos en la instalación por dicha causa.
4 Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE EN-61215 para módulos de silicio cristalino o UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido.
5 El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.
6 Los módulos deberán llevar los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales y tendrán un grado de protección IP65.
7 Si disponen de bastidor, será de aluminio o acero inoxidable.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

8 La potencia máxima y corriente de cortocircuito real de cada módulo, referido a condiciones estándar, deberá estar comprendido en el margen ±10% de los correspondientes valores nominales de catálogo.
9 Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como la falta de alineación en las células o también burbujas en el encapsulante.
10 La estructura del generador se conectará, en cualquier caso, a tierra.
11 Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del generador.
12 La garantía del fabricante será de mínimo 10 años.

3.1.20.- Estructura soporte paneles fotovoltaicos

1 La estructura apoyo de módulos debe resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con el indicado en la Código Técnico de la Edificación (CTE).
2 El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.
3 Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.
4 El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.
5 La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.
6 La tornillería será realizada en acero inoxidable. En el caso de ser la estructura galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando la sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.
7 Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no proyectarán sombra sobre los módulos.
8 La estructura de apoyo será calculada según el CTE para soportar cargas extremas debidas a factores climatológicos adversos, tales como viento, nieve, etc.
9 Si es del tipo galvanizada en caliente, cumplirá las normas UNE 37-501 y UNE 37-508, con un espesor mínimo de 80 micras para eliminar las necesidades de mantenimiento y prolongar su vida útil.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.1.21.- Inversores

1 Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable, siendo capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

2 Las características básicas de los inversores serán las siguientes:
   a) El principio de funcionamiento: fuente de corriente.
   b) Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador.
   c) No funcionarán en isla o manera aislada.

3 Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante), incorporando protecciones frente a:
   a) Tensión de red fuera de rango.
   b) Frecuencia de red fuera de rango.
   c) Perturbaciones presentes en la red como micro cortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia i vuelta de la red, etc.
   d) Polarización inversa.
   e) Cortocircuitos y sobrecargas en la salida.
   f) Anti-isla con desconexión automática.
   g) Fallo de aislamiento.
   h) Sobretensiones DC y AC con descargadores tipo II.

4 Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

5 Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:
   a) Encendido y apagado general del inversor.
   b) Conexión y desconexión del inversor a la interface CA. Podrá ser externo al inversor.

6 Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:
   a) El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiación solar un 10% superior a las CEM. Además, soportará picos de magnitud un 30% superior a las CEM durante periodos de hasta 10 segundos.
   b) Los valores de eficiencia al 25 % y 100 % de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 9% al 92% (valores medidos incluyendo el transformador de salida, si lo hubiera).
   c) El autoconsumo del inversor de forma nocturna debe ser inferior al 0,5 % de su potencia nominal.
   d) El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25 % y el 100 % de la potencia nominal.

7 A partir de potencias mayores del 10 % de su potencia nominal, el inversor deberá de inyectar en red.

8 Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente.

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

9 Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.

3.1.22.- Conductores eléctricos

1 Los conductores serán de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV en CA y 1,8kV en CC, del tipo S1ZZ-F (PV) (AS) para cables de corriente continua y RZ1-K (AS) para cables de corriente alterna. El conductor neutro tendrá las mismas características. Las intensidades admisibles cumplirán lo indicado en UNE 20460-5-523:2004.
2 Para realizar los cálculos de los conductores por el criterio de calentamiento se utilizará la tabla I de la Instrucción ITC BT-19 y la norma UNE 20460-5-523, con los factores de corrección adecuados.
3 Cuando bajo el tubo o conducto se instalen varios circuitos normalmente recorridos por corriente se tomará un coeficiente de minoración de la intensidad admisible de los conductores de 0.8 (dos circuitos) y 0.7 (3 circuitos). Si es superior se tomará un coeficiente reductor según UNE 20-460-5-523.
4 Los conductores deberán tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de ser enganchados por el tránsito normal de las personas o maquinaria.
5 Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para el uso en intemperie, al aire o enterrado.
6 Los conductores de protección serán del mismo material indicado anteriormente. Serán instalados por la misma canalización que los conductores eléctricos.
7 Los conductores se identificarán con los colores azul claro para el neutro, amarillo-verde para el de protección y marrón, gris o negro para los de fase, según instrucción ITC BT-19 art. 2.2.4.

3.1.23.- Tubos protectores/canales protectoras

1 Todos los conductores eléctricos y de protección se instalarán bajo tubos protectores rígidos en montaje superficial o tubos en canalizaciones enterradas, conforme a la norma UNE-EN 50086. Los tubos cumplirán las especificaciones dadas en la tabla 3 y 8 de ITC BT-21.
2 Los tramos que discurran bajo canal protectora lo harán bajo bandejas reguladas por UNE EN 50.085 y cumplirán lo indicado en la tabla 11 de ITC BT-21. Los diámetros nominales mínimos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, se tomarán calcularán, instalarán y cumplirán las condiciones de ITC BT-21. Los tubos o canales metálicos deberán conectarse a tierra.

3.1.24.- Cajas de empalme y derivación

1 Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama (ITC BT-21, art 2.1.)

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

2 Las dimensiones y número de las mismas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm.
3 Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados, esto es, las entradas de los cables y de los tubos a los aparatos eléctricos se realizarán de acuerdo con el modo de protección previsto.
4 Los orificios de los equipos eléctricos o cajas de empalme para entradas de cables o tubos que no se utilicen, deberán cerrarse mediante piezas acordes con el modo de protección elegido.
5 No se permitirá la unión de conductores por retorcimiento entre sí de los mismos sino que se utilizarán bornes/regletas de conexión o bridas de diámetro adecuado a las secciones de conductor a conectar. Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.
6 Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en ITC BT-20.

3.1.25.- Protecciones eléctricas

1 Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1699/2011 sobre protecciones en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión y con el esquema unifilar que aparece en la ITC BT-40 sobre la conexión de plantas generadoras a la red eléctrica.
2 En conexiones a la red trifásicas, las protecciones para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 y 48 Hz respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 Um y 0,85 Um respectivamente) serán para cada fase.
3 Los dispositivos de protección deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda, de acuerdo con sus condiciones de instalación. En concreto, se instalarán bajo envolventes con el siguiente grado de protección:
   a) Categoría eléctrica 1-2
   b) IP 54 IK4 (envolvente para partes activas desnudas, art.11.1 UNE EN 60079-4)
4 Los fusibles se colocarán sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Cumplirán la condición de permitir su recambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno y deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido fabricados.
5 Los interruptores automáticos serán los apropiados para los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas de intensidad-tiempo adecuadas. Deberán 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 entre las correspondientes a las de apertura y cierre.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuando se utilicen para la protección de cortocircuitos, su capacidad estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de la instalación, salvo que vayan a ser asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito.

6 Los interruptores automáticos llevarán marcada su intensidad y tensión nominal, el símbolo de la naturaleza de la corriente en que hayan de emplearse y el símbolo que indique las características de desconexión de acuerdo con la norma que le corresponda o, en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

7 Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación y de no responder a esta condición estarán protegidos por cortacircuitos fusibles de características adecuadas. El nivel de sensibilidad de estos interruptores responderá a lo señalado en la ITC BT-24.

3.1.26.- Puesta a tierra de la instalación

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectados a una única tierra. Esta tierra será independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

3.1.27.- Otros materiales

Los otros materiales que entran en la obra pero que no se detallan especialmente las condiciones, serán de primera calidad y antes de colocarse en la obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director de la Obra y el subalterno a quien se delegue a este efecto, quedando a la discreción de éste, la facultad de rechazarlo aunque reúna aquella condición, si se encontrase en algún punto de España Materiales análogos que siendo clasificados también entre los de primera calidad, fuesen a su juicio más apropiados para las obras, o de mejor calidad o condiciones de los que hubiese presentado el Contratista. En este caso está obligado a aceptar y emplear los materiales que haya designado el Ingeniero Director.

3.1.28.- Obras o instalaciones no especificadas

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el Presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a regularla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.2.1.- Condiciones generales

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes del Ingeniero Director de las Obras, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellas y de las condiciones de ejecución.

El Ingeniero Director de las Obras suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras y será compatible con los plazos programados.

Antes de iniciar cualquier obra deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las Obras y recabar su autorización.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los artículos del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir, en todo caso, las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados, en su caso, por el Ingeniero Director de las obras.
- Después de aprobado un equipo por el Ingeniero Director de las Obras, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director de las Obras observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

3.2.2.- Replanteo

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director de las mismas y auxiliado por el personal subalterno necesario, en presencia del Contratista o su representante, procederá a llevar a cabo su replanteo definitivo.

El Director de las Obras, replanteará sobre el terreno las obras, dejando señales precisas para su ejecución y emplazamiento siendo cuenta del Contratista los gastos que por este concepto se originen.

Del resultado de este replanteo general se levantará acta que suscribirán el Ingeniero Director de las Obras y el Contratista.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Este Acta se elevará a la Superioridad para su aprobación, y en ella, constará la conformidad entre el Proyecto de la obra y el terreno, o las variaciones existentes en su caso.

Podrán realizarse con posterioridad y conforme lo exija el programa de trabajos, los replanteos de detalle en que se fijen las tangentes y bisectrices, así como los ejes de las obras de fábrica, transversales, los puntos origen y final de las obras de fábrica longitudinales y los puntos del terreno en las alineaciones, intermedios entre los vértices que se utilizarán para tomar los perfiles transversales del terreno, de los que en su día se obtendrá la cubicación del movimiento de tierras.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, y si en el transcurso de las obras sufrieran deterioro o destrucción será a su cargo los gastos de reposición y comprobación.

Se exceptúan de la anterior prescripción aquellas señales o hitos enclavados dentro de la zona ocupada por las obras, las cuales deberán referirse a otros puntos fijos, de tal forma que pueda siempre restituirse su posición.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen en los replanteos, incluso los que ocasionen el verificar los replanteos parciales que exija el curso de las obras.

A partir del momento en que se lleve a cabo el replanteo de detalle, la continuación de los replanteos será de responsabilidad del Contratista, quien deberá disponer de personal debidamente instruido para la realización de dichos trabajos.

En ningún caso se iniciarán las obras sin haberse llevado a cabo por la Dirección de las mismas el replanteo correspondiente, siendo el Contratista responsable exclusivo de cualquier error derivado de su actuación.

Sin la autorización del Ingeniero o facultativo en quien delegue, no podrá el contratista ejecutar las obras que hayan de quedar ocultas cuidando aquel de comprobar si las alineaciones se hallan de acuerdo con las del replanteo general. Cuando el Contratista haya procedido a dichos replanteos sin la debida autorización, podrá el Ingeniero Director ordenar la demolición de las obras, y en todo caso, será responsable de las equivocaciones que hubiese cometido en los replanteos parciales.

3.2.3.- Excavación en explanación y zanjas

Excavación en explanación

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y refinar las superficies de las zonas donde posteriormente se terraplenará si es necesario, hará obtener las secciones tipo de la explanación.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Ejecución

Se realizará un desbroce del terreno y a continuación se iniciarán las obras de excavación ajustándolas a la información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

La tierra vegetal que se encuentre en la excavación se apropiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o bien, se transportará a vertedero.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída, se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra deberán eliminarse o triturarlos al tamaño que se ordene.

Los caballeros que se formen deberán eliminarse o triturarlos al tamaño que se ordene.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes que eviten cualquier derrumbamiento.

El material excavado no se podrá colocar de forma que presente un peligro para construcciones, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos antiguos.

Excavación en zanja para tuberías

Definición

La explanación consiste en el conjunto de operaciones necesarias para obtener las secciones definidas en los planos del Proyecto, en las cuales se excavarán las zanjas para tuberías.

Una vez realizada toda la explanación, según el apartado anterior, se procederá a abrir las zanjas según las dimensiones y características descritas en los planos del Proyecto.

La excavación se hará de forma que se asegure en todo momento un rápido desagüe.

El material extraído se apilará a lo largo de las zanjas, se formarán cordones bien perfilados en secciones transversales definidas y a suficiente distancia de los bordes de aquellas para evitar desprendimientos o hundimientos.

Junto con la excavación, habrá que prever la forma de evitar la entrada de agua y su eliminación en caso necesario, así como posibles desprendimientos.

No se procederá al relleno de las zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El perfilado de las excavaciones para emplazamiento se ejecutará con toda exactitud, admitiéndose suplementar los excesos de excavación, los cuales deberán ser con hormigón de débil dosificación de cemento.

Las zanjas para emplazamiento de las tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que de acuerdo con la tubería adoptada indique el Director de las Obras. Su fondo se nivelará para que la tubería apoye en toda su longitud, debiéndose perfilar en rasantes con capa de arena.

Los desprendimientos que se produzcan no serán de abono. La excavación debida al sobre ancho de zanja, no fijado por el Director de las Obras no será de abono.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas y a un solo lado de estas, y sin formar cordón continuo. Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.

Las excavaciones se entibarán cuando sea necesario.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiéndose los aperos necesarios.

Alcanzada la profundidad prevista, se regularizará al fondo para obtener la rasante.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, establecerá el Contratista constructor señales de peligro, especialmente por la noche, a su cuenta.

3.2.4.- Rellenos de zanjas

Condiciones generales

El relleno de las zanjas se hará conforme a las rasantes y características señaladas en los planos o de acuerdo con las instrucciones que en su momento dicte el Director de obra.

En primer lugar y antes de proceder a la colocación de los tubos se limpiarán el fondo de la zanja de modo que no queden materiales sueltos ni materiales extraños. En el caso de que el fondo de la excavación quede por debajo de la línea teórica, el Contratista procederá a su relleno y regularización mediante material seleccionado y compactado hasta el noventa y cinco por ciento (95%) de su Densidad de Proctor Normal o bien mediante arena o gravilla de tamaño máximo de dos centímetros. A continuación, colocará la capa de arena del espesor señalado en los planos.

La zanja se rellenará con material seleccionado hasta la línea marcada en los Planos para el material seleccionado. La compactación se hará extendiendo capas cuyo espesor una vez compactadas no será mayor de quince centímetros y manteniendo siempre la misma altura a ambos lados de la tubería o cable con objeto de evitar movimientos. En el caso de tuberías, la densidad de este material no será inferior al cien por cien Proctor

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Modificado hasta la generatriz superior de la tubería y no será inferior al noventa por ciento del Proctor Modificado en la zona restante.

En todo momento, el Contratista dispondrá de los medios necesarios para mantener en seco la excavación y será responsable de los daños que pudieran producirse en caso de que no se cumpla esta prescripción. El relleno de la zanja con material seleccionado y hasta la generatriz de las tuberías y exceptuando la zona de juntas deberá realizarse dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes a la colocación de los tubos.

El Ingeniero Encargado podrá variar a su criterio dicho plazo, pero en cualquier caso no podrán quedar en el fondo de la zanja más de cien metros sin cubrir cuando la tubería es de diámetro menor o igual a seiscientos milímetros o cincuenta metros para diámetros mayores.

Ningún relleno de zanja podrá ser realizado sin la correspondiente autorización, la cual deberá ser hecha, igualmente por escrito, en cualquier momento antes del instante de ejecución previsto.

La carencia de dicha autorización escrita significará, en cualquier caso, la no autorización del Ingeniero Director para realizar el relleno. El Contratista podrá solicitar del Ingeniero las causas por las que la autorización no ha sido concedida y podrá ejercer las acciones legales que considere oportunas, pero no podrá realizar el relleno.

3.2.5.- Terraplenes

Definición

Consisten en la extensión y compactación de los materiales terrosos procedentes de las excavaciones o préstamos.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso. En primer lugar, se efectuará el desbroce del terreno sobre el que se asentará el terraplén.

Así mismo se realizará la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno, se escarificará éste, en una profundidad de 10 cm y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el terraplén.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Extensión de las tongadas

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, las cuales serán extendidas en tongadas sucesivas, de espesor uniformemente y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, por los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada, mientras no se haya comprobado que la superficie adyacente cumpla las condiciones exigidas. Cuando la tongada adyacente se halle restablecida por una humedad excesiva, el Director de las Obras no autorizará la extensión de la siguiente.

Cuando las lluvias puedan provocar la erosión o perturbación de los terraplenes en ejecución, las tongadas se extenderán con arreglo a las condiciones siguientes:

Si se utiliza suelo adecuado, la superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%.

Si se utiliza suelo tolerable, la superficie de las tongadas será convexa, con pendiente transversal comprendida entre el 2% y el 5%.

Los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Humectación del terreno

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido de humedad óptima se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

Compactación del terreno

Conseguida la humectación conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración y sellar la superficie.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Limitaciones de la ejecución

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2ºC, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución, deben prohibirse la acción de todo tipo de tráfico.

Tolerancia de acabado de la explotación

La superficie acabada, no deberá variar en más de 15 mm cuando se compruebe con una regla de 3 metros, aplicada tanto paralela como normal el eje de la explanada. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades, se corregirán por el Contratista

Ensayos

Además de los ensayos previos a la ejecución del terraplén, realizados para comprobar que las características de los materiales que se van a autorizar reúnen las condiciones de plasticidad y granulometría exigida, además de la cohesión y ángulo de rozamiento interno para que el talud sea estable, se realizarán también para controlar la buena ejecución del terraplén, los siguientes ensayos cada 500 m^3 de terraplén compactado.

- Un ensayo de contenido de humedad
- Un ensayo de densidad "in situ".

3.2.6.- Terminación y refino de la explanada

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Ejecución de las obras

Las obras de terminación y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

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.

Tolerancias de acabado.

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos.

Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

Normas de referencia en el artículo

NLT 334 Medida de la irregularidad superficial de un pavimento mediante la regla de tres metros estática o rodante.

3.2.7.- Hormigones

Se prohíbe fabricar el hormigón a mano, debiéndose siempre emplear hormigoneras que se instalarán en cada tajo o en estaciones centralizadas.

El tiempo de batido de las hormigoneras, será superior al triple necesario para que la mezcla hecha en seco aparezca de aspecto uniforme. Como mínimo, será de 90 segundos. El contenido de las hormigoneras será completamente descargado, antes de introducir los componentes de una nueva amasada. Todos los hormigones, deben evitarse.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.2.8.- Zahorra artificial

Ejecución de obra

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente artículo del pliego de prescripciones técnicas particulares.

Preparación del material

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no «in situ». La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares señale expresamente, o el Director de las obras autorice, la humectación «in situ» con tráficos que no sean T0 ni T1.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo «Proctor modificado» según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Compactación de las tongadas

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 501.4.1 del presente artículo o en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejante a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial. El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización de tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá: Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor. En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad «in situ» establecidos en los pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

3.2.9.- Tuberías

En la carga, transporte y descarga de los tubos, se evitarán los choques, siempre perjudiciales a los tubos, se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer. Se evitará rodarlos sobre las piedras en general. Se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia.

La descarga, se realizará de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí, ni contra el suelo. Los tubos se descargarán a ser posible, en la zanja o cerca del lugar dónde deben ser colocados en la misma.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Tanto en el transporte como en el apilado, se tendrá en cuenta el número de ellos que se pueden apilar de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50 % de las pruebas.

Transporte y puesta en obra de los materiales

Inspección en fábrica previa al transporte

Con independencia de la vigilancia que ofrezca la Dirección de obra, el Contratista está obligado a inspeccionar los pedidos de tubería de cloruro de polivinilo y las piezas especiales en la fábrica, asegurándose de que se corresponden con las exigencias del Proyecto y que no hay elementos deteriorados.

Carga, transporte y descarga de los tubos

Se precisa realizar las operaciones de carga y descarga a mano. Para la primera, se acondicionará el piso de la plataforma del camión o del remolque con vigas de madera perpendiculares a la dirección de los tubos de 4 mm. y de 3'30 si se trata de tubos de 4 o 6 m.

La carga se atará con dos o tres cadenas o cuerdas a la plataforma, según se trate de tubos de 4 o 6 m.

En el transporte se evitará, en todo lo posible, las trepidaciones de golpes secos que pudieran dañar al material, impidiendo el contacto con piezas de fundición o cualquier otro material rígido con puntas o aristas. Se tendrá en cuenta que la fragilidad de los tubos de PVC aumenta con las bajas temperaturas.

En las descargas se observarán las mismas precauciones que en la carga, realizando el trabajo a mano, evitando golpear y arrastrar las tuberías por el suelo.

En el caso de que se trate de material embalado y debidamente protegido, se podrá efectuar mecánicamente la carga y descarga.

Almacenamiento

Tanto en la fábrica como en la obra, deberán observarse las siguientes precauciones:

Almacenar los tubos colocándolos en las capas horizontales, de manera que sobresalgan las copas por sus extremos.

Evitar que el suelo tenga salientes o piedras con aristas vivas.

Reducir la altura de las pilas a 1'50 m. como máximo y si la temperatura excede de 50ºC rebajar dicho limite a 1 m.

En épocas calurosas colocar las tuberías en lugar sombreado y si no es posible recubrirlas con paja, ramajes o lonas.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Zanjas

Salvo casos especiales en que la escasa cuantía de la obra o las circunstancias de precaución lo exijan se empleará en la apertura de zanjas máquinas adecuadas para este tipo de movimientos de tierras, como son las excavadoras de rosario o las retroexcavadoras, perfilándose a mano las rasantes.

Los productos procedentes de la excavación se amontonarán en cordones paralelamente a la zanja, situándola siempre al mismo lado, para facilitar el macizado de éstas con equipos mecánicos.

En el caso de zanjas a media ladera, la tierra extraída se verterá en el lado más alto procurando defender, en lo posible, tanto las zanjas como los acopios de las tuberías, de las aguas de escorrentía superficial.

Precauciones en terrenos con arcillas inestables

En los terrenos dotados de alta proporción de arcillas expansivas, cuyas dilataciones y expansiones pueden dañar las tuberías, se evitará su contacto directo con el suelo, mediante un relleno de material granular que puede ser arena o gravilla sin aristas vivas (del río o cantera natural). Se proscriben los materiales procedentes de machaqueo o que tengan aristas cortantes.

En laderas donde hay peligro de deslizamiento se aumentará la profundidad de la zanja colocando las tuberías a ser posible fuera de la zona afectada.

Dimensiones de las zanjas

En los terrenos estables, la profundidad será como mínimo igual a cincuenta centímetros (0,50 m), más el diámetro exterior de la tubería. Se colocará relleno de material granular, aumentándose con un mínimo de diez centímetros (10 cm) que constituyen el lecho o primera capa del citado material granular. La profundidad real de cada punto de la conducción será la especificada en el correspondiente plano de perfil longitudinal.

La anchura de las zanjas en la base vendrá definida por la condición de que a cada lado de la tubería han de quedar veinte centímetros (20 cm) para las operaciones de colocación. En consecuencia, la anchura mínima será cuarenta centímetros (40 cm) más el diámetro exterior.

Drenaje de las zanjas

Con el fin de evitar que por inundaciones de las zanjas se produzca la flotación de la tubería o derrumbes de tierra y arrastres, inmediatamente después de haber perfilado las rasantes, y en cualquier caso, antes de depositar la tubería en el fondo de aquella, se abrirán drenajes en los puntos donde sea necesario, de acuerdo con el perfil, con objeto de garantizar la completa evacuación de las aguas hacia los desagües naturales de la zona.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Instalación en la obra. Acopio

Una vez realizada la apertura de la zanja y el refino a mano de la misma, amontonando los productos de la excavación en uno de los lados, se descargarán los tubos en el opuesto, que en caso de terreno accidentado, deberá ser siempre el lado de abajo para evitar que el agua pueda arrastrar las tuberías.

El acopio hasta el lugar de aprovisionamiento se realizará en camión, completándolo con acarreo a mano hasta el lugar exacto.

Los accesorios o piezas especiales deberán distribuirse junto a la tubería y en las proximidades de los sitios de colocación de modo que puedan apreciarse las faltas o sobrantes que pudiera haber.

Instalación de la tubería

Una vez preparada la superficie de asiento de la tubería, de modo que no tenga resaltes, utilizando para ello, si es preciso, arena o material de pequeña granulometría, se bajarán los tubos y piezas especiales, asentándolos en dicha superficie, comprobando la inclinación de los tubos uno a uno, con un nivel ordinario de burbuja, lo que servirá para evitar puntos altos innecesarios en el trazado, que obligarían a la instalación de mayor número de ventosas que el estrictamente necesario.

Se limpiarán los extremos de los tubos utilizando un producto adecuado para privarlos de polvo y suciedad. Se aplicará en el lado del enchufe jabón o lubricante.

A medida que quede instalada la tubería se taponarán las aberturas para evitar la entrada de animales o elementos extraños en la misma.

Anclaje de las piezas especiales

Los codos, curvas, derivaciones, termínales, válvulas de paso, purgadores y todas aquellas piezas que sometidas a la presión hidráulica interior o a los esfuerzos dinámicos producidos por la circulación del agua, experimenten la acción de fuerzas resultante exterior, deberán ser ancladas, se especifique o no en los restantes documentos del proyecto.

El anclaje consistirá en un dado de hormigón, cuyo peso y superficie de apoyo garanticen su resistencia al deslizamiento. Para calcular su estabilidad se tendrá en cuenta tanto su adherencia al plano formado por el fondo horizontal de la zanja en que descansa, como la superficie vertical de apoyo en uno de los paramentos de aquella.

La presión hidráulica que se utilizará como base de cálculo será la misma incidental que pueda alcanzarse, bien por golpe de ariete o cualquier otra causa. Si existen esfuerzos dinámicos se sumará al estático calculado por el procedimiento anterior, el dinámico correspondiente al caudal máximo incidental. Estas acciones se mayorarán con un coeficiente de seguridad no menor de una y medio (1,5).

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Hormigón para piezas de anclaje

Cualquiera que sea su composición dará una resistencia característica de la rotura a presión en probeta cilíndrica a los 28 días, no inferior a 100 kg/cm^2.

Pruebas en zanjas

Una vez instalada la tubería y debidamente anclada se procederá al relleno parcial de la zanja o "punteado" de la misma, y a continuación se realizarán las pruebas siguientes:

A) de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Dirección de obra y siempre que estos tramos tengan una longitud inferior a quinientos (500) metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10 por 100) de la presión de prueba establecida.

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.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba y nunca con una velocidad superior a 0,3 m/s, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará una ventosa para expulsión de aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por el Director de obra o previamente comprobado por la misma.

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 de prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

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. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kg/cm^2.min

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos ((p/5)1/2, siendo p la presión de prueba en zanja en kg/cm^2. Cuando el descenso del manómetro sea superior. se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierden agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

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. El Promotor podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

B) de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado él aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K \cdot L \cdot D$$

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 (Plástico: K = 0,350).

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo, viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aun cuando el total sea inferior al admisible.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Si la extensión de la red así lo aconsejase, se podrá fraccionar esta prueba por tramos fácilmente alisables.

Todos los gastos que ocasionen estas pruebas serán de cuenta del Contratista, especialmente el suministro de agua, no pudiendo alegar para el retraso de esta prueba, la ausencia de conducción de agua hasta la obra.

Se incluirán obligatoriamente en esta prueba las piezas especiales, especialmente las válvulas.

Cierre y macizado de zanjas

Una vez instalada la tubería, observando la precaución de que descanse sobre el terreno en toda su longitud, sin dejar espacios faltos de apoyo que pudieran provocar su flexión, se procederá a rellenar las zanjas en dos etapas.

En la primera, se cubrirá con una ligera capa de tierras, en su caso, de material granular, hasta la prueba hidráulica de la instalación.

En la segunda se completará el relleno hasta superar el enrase con la superficie primitiva con margen para prevenir los asientos de la tierra echadiza. El macizado se realizan por tongadas no superiores a veinte centímetros (20 cm) evitando que se formen huecos o cavidades en las proximidades de las tuberías y piezas especiales.

Material rechazado

El material que no reúna las condiciones de garantía exigidas, o no se ajuste a estas Normas, puede ser rechazado. En este caso, la responsabilidad del suministrador o Contratista, se limitará a la reposición de material defectuoso sin cargas para el Promotor.

El material rechazado no obstante deberá ser repuesto en el plazo de diez (10) días naturales contados a partir de la fecha en que se comunique en firme tal obligación. Si el material no es repuesto en este plazo y se tratase de material en período de garantía, el suministrador o Contratista será responsable de los daños que se puedan producir por la demora.

3.2.10.- Obras de hormigón en masa o armado

Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
2026 1/4
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Materiales

Hormigones y armaduras a emplear en hormigón armado, según lo especificado en este Pliego.

Ejecución

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye las operaciones siguientes:

- Colocación de apeos y cimbras.
- Colocación de encofrados.
- Colocación de armaduras.
- Dosificación y fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Vertido del hormigón.
- Compactación del hormigón.
- Hormigonado en condiciones especiales.
- Juntas.
- Curado.
- Desencofrado.
- Descimbrado.
- Reparación de defectos.

Apeos y cimbras

Definición

Se definen como apeos y cimbras los armazones provisionales que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

Ejecución

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

a) Construcción y montaje.

Salvo prescripción en contrario, 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.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm), ni los de conjunto la milésima (1/1.000) de la luz.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las cimbras se construirán sobre los planos de detalle que prepare el Contratista, quien deberá presentarlos, con sus cálculos justificativos detallados, a examen y aprobación del Director de las obras.

Cuando la estructura de la cimbraba sea metálica, estará constituida por perfiles laminados, palastros roblonados, tubos, etc., sujetos con tornillos o soldados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos esté confiada solamente al rozamiento de collares, se requerirá la aprobación previa del Director.

En todo caso, se comprobará que el apeo o cimba posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que transmite al terreno no producirán asientos perjudiciales con el sistema de hormigonado previsto.

Una vez montada la cimbra, si el Director lo cree necesario, se verificará una prueba consistente en sobrecargarla de un modo uniforme y pausado, en la cuantía y con el orden con que lo habrá de ser durante la ejecución de la obra.

Durante la realización de la prueba, se observará el comportamiento general de la cimbra, siguiendo sus deformaciones mediante flexímetros o nivelaciones de precisión.

Llegados a la sobrecarga completa, ésta se mantendrá durante veinticuatro horas (24 h), con nueva lectura final de flechas. A continuación, y en el caso de que la prueba ofreciese dudas, se aumentará la sobrecarga en un veinte por ciento (20%) o más, si el Director lo considerase preciso.

Después se procederá a descargar la cimbra, en la medida y con el orden que indique el Director, observándose la recuperación de flechas y los niveles definitivos con descarga total. Si el resultado de las pruebas es satisfactorio, y los descensos reales de la cimbra hubiesen resultado acordes con los teóricos que sirvieron para fijar la contraflecha, se dará por buena la posición de la cimbra y se podrá pasar a la rea- 602 PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes. Si fuese precisa alguna rectificación, el Director notificará al Contratista las correcciones precisas en el nivel de los distintos puntos.

Si la cimbra pudiera verse afectada por posibles avenidas durante el plazo de ejecución, se tomarán las precauciones necesarias para que no afecten a ninguno de los elementos de aquélla.

En el caso de obras de hormigón pretensado, es importante una disposición de las cimbras tal que permitan las deformaciones que aparecen al tesar las armaduras activas y que resistan la subsiguiente redistribución del peso propio del elemento hormigonado. En especial, las cimbras deberán permitir, sin coartarlos, los cortamientos del hormigón bajo la aplicación del esfuerzo de pretensado.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Por lo dicho anteriormente, se preferirán las cimbras realizadas con puntales relativamente próximos y vigas metálicas de poca luz en lugar de la disposición de puntales en abanico.

Los arriostramientos tendrán la menor rigidez posible, compatible con la estabilidad de la cimbra, y se retirarán los que se puedan antes del tesado de las armaduras.

Cuando se utilice el método de construcción por voladizos sucesivos mediante carro de avance, se deberán reglar cuidadosamente sus cotas antes del hormigonado de cada dovela, siguiendo las indicaciones del Director.

El carro deberá tener la suficiente rigidez para evitar el giro de la dovela que se está hormigonando con respecto a la zona ya construida, y la consiguiente fisuración en la junta.

b) Descimbrado

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias de temperatura y del resultado de las pruebas de resistencia, el 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 cuñas, gatos, cajas de arena u otros dispositivos, cuando el elemento descimbrado sea de cierta importancia.

Cuando el Director lo estime conveniente, las cimbras se mantendrán despegadas dos o tres centímetros (2 o 3 cm) durante doce horas (12 h), antes de ser retiradas por completo debiendo comprobarse, además, que la sobrecarga total actuante sobre el elemento que se descimbra, no supera el valor previsto como máximo en el Proyecto.

En el caso de obras de hormigón pretensado, se seguirán, además, las siguientes prescripciones:

- El descimbrado se efectuará de conformidad con lo dispuesto en el programa previsto a tal efecto en el Proyecto.

Dicho programa deberá estar de acuerdo con el correspondiente al proceso de tesado, a fin de evitar que la estructura quede sometida, aunque sólo sea temporalmente, durante el proceso de ejecución, a tensiones no previstas en el Proyecto, que puedan resultar perjudiciales. Tanto los elementos que constituyan el encofrado, como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni golpes al hormigón, para lo cual, cuando los elementos sean de cierta importancia, se emplearán cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

De no quedar contraindicado por el sistema estático de la estructura, el descenso de la cimbra se comenzará por el centro del vano y continuará hacia los extremos, siguiendo una ley triangular o parabólica.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Encofrados y moldes

Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigón y morteros.

Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

Ejecución

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

a) Construcción y montaje

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio del Director de las obras.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del 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 período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura. Encofrados y moldes 599 Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

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 diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada. Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación escrita del encofrado realizado.

En el caso de obras de hormigón pretensado, se pondrá especial cuidado en la rigidez de los encofrados junto a la zona de anclaje, para que los ejes de los tendones sean exactamente normales a los anclajes. Se comprobará que los encofrados y moldes permiten las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas, y resisten adecuadamente la redistribución de cargas que se origina durante el tesado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

Especialmente, los encofrados y moldes deben permitir, sin coartarlos, los acortamientos de los elementos que en ellos se construyan.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m), y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar su flotación en el interior de la masa de hormigón fresco.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En el caso de prefabricación de piezas en serie, cuando los moldes que forman cada bancada sean independientes, deberán estar perfectamente sujetos y arriostrados entre sí para impedir movimientos relativos durante la fabricación, que pudiesen modificar los recubrimientos de las armaduras activas, y consiguientemente las características resistentes de las piezas en ellos fabricadas. Los moldes deberán permitir la evacuación del aire interior al hormigonar, por lo que en algunos casos será necesario prever respiraderos. Cuando un dintel lleva una junta vertical de construcción, como es el caso de un tablero continúo construido por etapas o por voladizos sucesivos con carro de avance, el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras pasivas y de las vainas de pretensado.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta. Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por el Director. Como norma general, se emplearán barnices antiadherentes compuestos de siliconas o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

b) Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d), con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Director podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente, a dos días (2 d) o a cuatro días (4 d), cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En el caso de obras de hormigón pretensado, se seguirán además las siguientes prescripciones:

- Antes de la operación de tesado se retirarán los costeros de los encofrados y, en general, cualquier elemento de los mismos que no sea sustentante de la estructura, con el fin de que actúen los esfuerzos de pretensado con el mínimo de coacciones.

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

- Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento.

Juntas

Nos referimos en este artículo al conjunto de juntas de obra en fábrica de hormigón armado o sin armar.

Estas son de retracción, de dilatación y de construcción.

Todas ellas se ejecutarán debiendo seguirse la siguiente preparación para cada uno de los dos tipos considerados.

Juntas de retracción, dilatación y construcción.

- Se limpiarán las aristas y superficies de juntas completamente de grasa, aceites, pinturas y toda clase de suciedad existente.
- Con un enérgico roscado, barrido o con aire a presión se eliminará todo el polvo y partículas sueltas o mal adheridas.
- Con la junta completamente seca se procederá a la colocación del material de relleno, teniendo buen cuidado en llegar hasta el fondo para no dejar espacios libres.
- A continuación, se pintará la superficie de hormigón con el líquido asfáltico e inmediatamente se extenderá la masilla asfáltica.
- Por último, se procederá a la aplicación del material de sellado.

En verano deberá rellenarse la junta totalmente mientras que en invierno se deberá dejar ligeramente rehundida.

Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en el Código Estructural. Los niveles de control de calidad, de acuerdo con lo previsto en la citada instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano.

3.2.11.- Impermeabilización

Terminada la construcción del vaso, se realizará un refino de los taludes interiores y de la solera, quedando la superficie preparada para recibir la membrana impermeabilizante sin ningún tipo de riesgo de punzonamiento en la misma.

Previamente a la colocación del impermeabilizante se habrá mantenido éste en acopio a la intemperie, debidamente protegido y al resguardo de la radiación solar, un mes como mínimo, a fin de obtener las muestras a ensayar antes de su colocación en las condiciones más naturales y reales posibles.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La lámina deberá suministrarse, al hacerse el acopio en obra, libre de polvo, aceites u otras sustancias extrañas a la misma, así como presentará una superficie uniforme sin defectos, arrugas, rozaduras, agujeros, burbujas, poros o similares. Asimismo, la lámina deberá ser uniforme en color, espesor y textura en superficie, y sus soldaduras deberán ser tan resistentes e impermeables como la propia lámina.

La lámina sintética deberá cumplir todos los requisitos establecidos por la normativa nacional e internacional, estando obligada la empresa constructora a suministrar certificado explicativo de características físico-mecánicas y de composición, así como de la resistencia a los agentes atmosféricos y a las agresiones físico-químicas. Asimismo, se reservarán muestras del producto con el fin de que puedan llevarse a cabo, a su costa, los ensayos del control de calidad y de compatibilidad que exija la Dirección de las Obras.

Las láminas deben ser completamente estancas al agua, así como las juntas entre láminas que se ejecutaran por extrusión siguiendo las instrucciones de la casa suministradora. La estanqueidad de la instalación realizada con estas láminas será total, es decir, la que corresponde a una instalación impermeable al agua.

Como cada rollo acopiado consta de varias láminas, normalmente se tomarán dos muestras en cada uno de la parte que va a quedar anclada en coronación, que vienen a ser un 10%, y se someterán a los ensayos de calidad que el Director de obra estime necesario y los que por normativa sean obligatorios. Asimismo, se seguirán todos los consejos y advertencias que realice la compañía suministradora.

Serán rechazadas, todas aquellas láminas o rollos que presenten visualmente defectos de calidad, y los que tras su análisis por dos veces consecutivas no cumplan las normas establecidas.

Solo se instalarán las láminas que hayan pasado el examen visual y control de laboratorio.

Las láminas se colocarán sobre material sintético no tejido de fibra de poliéster, es decir, sobre geotextil con una densidad de 200 gr/m^2.

El revestimiento de taludes se hará de arriba a abajo, desenrollándose el material desde la coronación del muro y quedando todas las juntas en sentido longitudinal. El rollo se prolongará siempre al menos dos metros en coronación y en solera para permitir el anclaje (ver planos), y su soldadura posterior, de tal forma que nunca pueda darse la posibilidad de una junta transversal en los taludes.

Se propondrá y se ejecutará el programa de control de calidad antes referido, que deberá ser aprobado y supervisado en todo momento por la Dirección Facultativa. Este programa incluirá la comprobación de las características del producto, y su control de colocación, soldadura, anclajes y penetraciones, de acuerdo con lo indicado en este Pliego.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

La capa de apoyo de la membrana deberá mantenerse lisa, uniforme y compactada durante la colocación de la membrana. La lámina será instalada en condiciones meteorológicas favorables (ausencia de vientos) y temperaturas comprendidas entre 5º y 35º. Temperaturas fuera de este rango pueden afectar adversamente la colocación de la lámina y la soldadura de juntas.

La unión de los módulos se ejecutará sobre bordes limpios de suciedad, polvo o humedad, y seguirá los procedimientos recomendados por el suministrador para su realización.

Todas las uniones por el sistema de vulcanizado serán inspeccionadas mediante ensayos no destructivos (inyección de aire en el canal de doble soldadura, vacío, ultrasonido) para comprobar la estanqueidad del conjunto. Los procedimientos de unión e inspección habrán de ser previamente verificados y aprobados sobre muestras en las que se reproducirán las condiciones de operación y equipos.

Las penetraciones de la lámina por las tomas y aliviadero se ejecutarán cuidadosamente y los detalles definitivos de construcción se someterán a la aprobación de la Dirección de las Obras, indicando como se garantiza la estanqueidad y se evitan desgarres o cortes en la membrana.

3.2.12.- Transporte y vertido de productos procedentes de excavaciones y/o demoliciones

Definición

Se entienden como tales las operaciones de carga, transporte y vertido de materiales procedentes de excavación y/o demoliciones que hayan sido definidas como tales en el Proyecto, y haya sido autorizado previamente por la Dirección de Obra.

Desde el tajo de excavación o caballero de apilado hasta, y en, el vertedero o escombrera, si fueran productos excedentes y/o no reutilizables en otro tajo de la obra, estando incluido dentro de esta unidad el pago del canon de vertido.

Desde el tajo o caballero de apilado, hasta, y en, el otro tajo o caballero de la obra en que vayan a ser reutilizados, si fueran excedentes no aprovechables en el relleno del propio tajo y sí en otro de la obra.

Ejecución

Las operaciones de carga, transporte y vertido se realizarán con las precauciones precisas para evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, etc., debiendo emplearse los medios adecuados para ello.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles, carreteras y zonas de tráfico, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público que utilice durante su transporte a vertedero. En todo caso eliminará estos depósitos a su cargo.

La forma de escombreras se hará conforme a las prescripciones, además de las que figuren en proyecto, que a continuación se señalan:

- Los taludes de las escombreras quedarán con una pendiente media 1V/2H de modo continuo o escalonado, sin que la altura de cada escalón sea superior a diez metros (10 m) y sin que esta operación sea de abono.
- Se procederá a la formación de banquetas, retallos, dientes o plataformas que sean necesarios según la Dirección de Obra, para estabilizar las escombreras.
- La ejecución de las obras de desagüe podrá hacerse por tramos según lo exija el volumen de escombreras que se está construyendo.
- El Director de Obra podrá, a su criterio, ordenar la compactación oportuna en determinadas zonas de la escombrera.

Las condiciones de construcción de acopios temporales de tierras en cuanto a sus características físicas (taludes, banquetas, etc.) serán los señalados más arriba para la formación de escombreras.

3.2.13.- Acopios de cualquier tipo de material.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea de su naturaleza, en aquellas zonas donde interfieran cualquier tipo de servicios públicos o privados, excepto con autorización del Ingeniero Encargado en el primer caso o del propietario de los mismos en el segundo. No deberá efectuarse los acopios de ningún material antes de la aprobación del mismo por el Ingeniero Encargado. En caso de incumplimiento de esta prescripción y ser rechazado el material, por no cumplir las condiciones requeridas a juicio del Ingeniero Encargado, éste podrá ordenar la retirada del mismo y su sustitución por otro adecuado, efectuándose todas esas operaciones a cargo del Contratista.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para utilización en las obras, requisito que podrá ser comprobado en el momento de su utilización mediante los ensayos correspondientes.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas de forma que pueda recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán a cuenta del Contratista.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.2.14.- Almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

La gestión de residuos de construcción y demolición se efectuará según el Real Decreto 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunitat Valenciana.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Se aplicarán en la gestión de residuos, las mismas medidas de Seguridad y Salud que afecten al proyecto y que aparecen reflejadas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, …) son centros con la autorización autonómica de la Conselleria correspondiente. Así mismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Conselleria e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, …) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.2.15.- Obras no definidas completamente en este Pliego.

Aquellas partes de las obras que no queden completamente definidas en el presente Proyecto deberán llevarse a cabo según los detalles con que figuran reseñados en los Planos, según las instrucciones que por escrito pueda dar la Dirección de las Obras y teniendo presentes los buenos usos y costumbres de la construcción.

3.3.- PLIEGO GENERAL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

3.3.1.- Objeto

El presente pliego tiene por objeto establecer las normas de seguridad en prevención de incendios forestales que han de observarse en la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto, para garantizar una adecuada conservación de los terrenos forestales.

3.3.2.- Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación del presente pliego es el que corresponde a los terrenos forestales, los colindantes o con una proximidad menor a 500 metros de aquéllos, afectados por las actividades ligadas a la ejecución de las obras incluidas en este documento.

3.3.3.- Normas de seguridad de carácter general

Deberán observarse, con carácter general, las siguientes normas de seguridad:

1 Salvo autorización, concreta y expresa, del director de los servicios territoriales de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, no se encenderá ningún tipo de fuego.
2 En ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable, explosivos, herramientas o maquinaria de cualquier tipo.
3 Se mantendrán los caminos, pistas, fajas cortafuegos o áreas cortafuegos libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, y limpios de residuos o desperdicios.
4 En ningún caso se transitará o estacionarán vehículos carentes de sistema de protección en el sistema de escape y catalizador, en zonas de pasto seco o rastrojo dado el riesgo de incendio por contacto.

3.3.4.- Utilización de explosivos

En el caso de utilización de explosivos para la realización de voladuras, con independencia de las autorizaciones y medidas de seguridad que establezca la legislación vigente, en el lugar y momento de la voladura se dispondrá de una autobomba operativa con una capacidad de agua no inferior a 3.000 litros y cinco operarios dotados con vehículo todo terreno de siete plazas y cinco mochilas extintoras de agua cargadas,

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

con capacidad no inferior a 14 litros cada una, así como un equipo transmisor capaz de comunicar cualquier incidencia, de manera directa o indirecta, al teléfono 112 de emergencias, de la Generalitat Valenciana.

3.3.5.- Utilización de herramientas, maquinaria y equipos

1 Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos eléctricos o de explosión, transformadores eléctricos, éstos últimos siempre y cuando no formen parte de la red general de distribución de energía, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá realizarse en una zona desprovista de vegetación con un radio mínimo de 5 metros o, en su caso, rodearse de un cortafuegos perimetral desprovisto de vegetación de una anchura mínima de 5 metros.

2 La carga de combustible de motosierras, motodesbrozadoras o cualquier otro tipo de maquinaria se realizará sobre terrenos desprovistos de vegetación, evitando derrames en el llenado de los depósitos y no se arrancarán, en el caso de motosierras y motodesbrozadoras, en el lugar en el que se han repostado. Asimismo, únicamente se depositarán las motosierras o motodesbrozadoras en caliente en lugares desprovistos de vegetación.

3 Todos los vehículos y toda la maquinaria autoportante deberán ir equipados con extintores de polvo de 6 kilos o más de carga tipo ABC, norma europea (EN 3-1996).

4 Toda maquinaria autopropulsada dispondrá de matachispas en los tubos de escape.

5 Todos los trabajos que se realicen con aparatos de soldadura, motosierras, motodesbrozadoras, desbrozadoras de cadenas o martillos, equipos de corte (radiales), pulidoras de metal, así como cualquier otro en el que la utilización de herramientas o maquinaria en contacto con metal, roca o terrenos forestales pedregosos pueda producir chispas, y que se realicen en terreno forestal o en su inmediata colindancia, habrán de ser seguidos de cerca por operarios controladores, dotados cada uno de ellos de una mochila extintora de agua cargada, con una capacidad mínima de 14 litros, cuya misión exclusiva será el control del efecto que sobre la vegetación circundante producen las chispas, así como el control de los posibles conatos de incendio que se pudieran producir.

El número de herramientas o máquinas a controlar por cada operario controlador se establecerá en función del tipo de herramienta o maquinaria y del riesgo estacional de incendios, conforme con el siguiente cuadro de mínimos:

COIAL
Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Máquina a controlar	Factor de riesgo	Del 16 de junio al 15 de octubre	Del 16 de octubre al 15 de junio (*)
Motosierra	1.5	4/1	8/1
Motodesbrozadora	6	3/1	6/1
Desbrozadora de cadenas o martillos	6	1/1	2/1
Equipos de corte, pulidoras, amoladoras y otras maquinarias de uso con metales	6	1/1	2/1
Tractor de cadenas o ruedas con cuchilla o palas empujadora y otra maquinaria similar	3	2/1	4/1
Aparatos de soldadura	12	1/1	1/1

(*) En los trabajos que se realicen sobre terrenos silíceos, durante el periodo comprendido entre el 16 de junio y el 15 de octubre (o el periodo que designe la Conselleria), la proporción será en todos los casos de 1/1.

En el caso de utilización simultánea en una misma zona de herramientas o máquinas diferentes, el operario controlador podrá controlarlas simultáneamente siempre que no se superen las proporciones establecidas al aplicar los pesos de los factores de riesgo asignados.

La distancia máxima entre el operario controlador y cada una de las herramientas o máquinas que le sean asignadas para su control será de:

- Del 16 de octubre al 15 de junio: 60 metros en terrenos de nula o escasa pendiente y 30 metros en el resto de los casos.
- Del 16 de junio al 15 de octubre: 30 metros en terrenos de nula o escasa pendiente y 15 metros en el resto de los casos.

Cada uno de los operarios controladores dispondrá, además del extintor de agua, de una reserva de ésta en cantidad no inferior a 30 litros situada sobre vehículo todo terreno lo más próxima posible al lugar de trabajo.

En aquellas obras o trabajos donde por la maquinaria o herramienta a utilizar sea preceptiva la presencia del operario controlador, y el número de operarios sea igual o superior a seis, incluido el operario controlador, éste último se diferenciará del resto de operarios mediante un chaleco identificativo de color amarillo o naranja, en el que en sitio visible llevará las iniciales O.C.

En aquellas obras o trabajos donde por la maquinaria o herramienta a utilizar sea preceptiva la presencia del operario controlador, éste no abandonará la zona de trabajo hasta que no hayan transcurrido al menos 30 minutos desde la finalización de los trabajos que se realicen con la referida maquinaria o herramienta y dispondrá de un equipo transmisor capaz de comunicar cualquier incidencia, de manera directa o indirecta, al teléfono 112 de emergencias, de la Generalitat.

COIAL Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

3.3.6.- Explotaciones forestales

Además de las normas de seguridad recogidas en el presente pliego, en las zonas en tratamiento selvícola o en explotación forestal se mantendrán limpios de vegetación los parques de clasificación, cargaderos y zonas de carga intermedia y una faja periférica de anchura suficiente en cada caso. Los productos se apilarán en cargaderos, debiendo guardar entre sí las pilas de madera, leñas, corcho, piñas u otros productos forestales una distancia mínima de 10 metros.

3.3.7.- Suspensión cautelar de los trabajos

Con carácter general, en los días y zonas para los que el nivel de preemergencia ante el riesgo de incendios forestales que recoge el Plan Especial Frente al Riesgo de Incendios Forestales de la Comunidad Valenciana establezca el nivel 3 de peligrosidad de incendios, se suspenderán todos los trabajos o actividades que pudiendo entrañar grave riesgo de incendio les sea de aplicación lo regulado en el presente pliego como consecuencia de las herramientas, maquinaria o equipos utilizados para su desarrollo.

3.4.- CARTEL DE OBRA

La instalación de los carteles de obra correrá a cargo del Contratista y cumplirá con lo especificado por la Dirección de Obra en cuanto a contenido y dimensiones, además de las indicaciones propias establecidas por la Excma. Diputación Provincial de Alicante.

La ubicación de los mismos será acordada con la Dirección de Obra, al comienzo de la ejecución de la misma.

El número de carteles a instalar será hasta un máximo de cuatro y deberán permanecer instalados durante el plazo de ejecución y garantía de la obra, hasta la recepción definitiva de la misma. Una vez finalizado este periodo, será responsabilidad del contratista la retirada de los mismos. La Diputación Provincial de Alicante no devolverá las garantías de obra depositadas por la constructora hasta que se verifique su retirada.

Será responsabilidad del contratista además el correcto mantenimiento de los mismos durante el período en el que han de estar instalados, debiendo subsanar cualquier deterioro que sufran los mismos.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.- CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

4.1.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

4.1.1.- Residencia del contratista

Desde el principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberán residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más cualificado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del Proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

4.1.2.- Reclamaciones contra las Órdenes del Director

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, solo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad. Si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima, oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

4.1.3.- Despido por insubordinación y mala fe

Por falta de cumplimiento de las instrucciones del ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

4.1.4.- Copia de documentos

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de Condiciones, Presupuestos y demás Documentos de la contrata. El ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita estos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.1.5.- Materiales suministrados por el contratista

El Contratista aportará a la obra todos los materiales que se precisen para su construcción. La propiedad se reserva el derecho de aportar a la obra aquellos materiales o unidades que estime necesarios, en cuyo caso deducirá en la liquidación correspondiente a la cantidad contratada y con precios de acuerdo o iguales a los del presupuesto aceptado.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el contratista, excepto aquellos que de manera explícita se indiquen en este pliego.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que hayan sido aprobados por la Dirección Facultativa. En ningún caso, se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada. En casos especiales, se definirá la calidad mediante especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

Se respetará el principio de no discriminación por razón de nacionalidad, respecto de las empresas de Estados miembros de la Comunidad Europea o signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio, en los contratos de suministro consecuencia del de concesión de servicios. En consecuencia, quedarán excluidos de esta licitación los productos fabricados en países no miembros de la Comunidad Europea o signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio, de conformidad con el artículo 288 de la Ley 9/2017 de la Ley de contratos públicos.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento (UE) Nº305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2.011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Igualmente se respetará lo establecido en el artículo 70 del RDL 3/2020 relativo a preferencias de ofertas comunitarias en los contratos de suministro.

Se deberá, en todo caso, respetar y cumplir con lo indicado en los artículos 201 y 202 de la Ley de Contratos del Sector Público, referente al cumplimiento de medidas de protección medioambiental, social y ético. Estas medidas que deberán acatar los contratistas y subcontratistas que participen en la ejecución del contrato, darán cumplimiento a lo indicado el artículo 88 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y se exigirá que los países implicados en la cadena de producción y suministro de los materiales a utilizar cumplan con los convenios internacionales en materia de protección social y medioambiental recogidos en el Anexo V de la Ley de Contratos del Sector Público.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.1.6.- Ejecución de las obras.

El Contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras y cumplir estrictamente las condiciones estipuladas por el Director de Obra.

Si a juicio del Director de obra hubiese alguna parte de la obra mal ejecutada, tendrá el Contratista la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces sea necesario hasta merecer la aprobación del Director de Obra, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquella se hubiesen notado después de la recepción provisional.

4.1.7.- Responsabilidad del contratista.

En la ejecución de las obras que haya contratado el Contratista será responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiera durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo, independientemente de la inspección del Director de Obra. Asimismo, será responsable ante los Tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobreviniesen tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes comunes sobre la materia.

4.1.8.- Obligaciones del contratista no expresadas en este Pliego.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena terminación y aspecto de las obras, aunque no se haya determinado expresamente en este Pliego, siempre que la disponga el Director de Obra.

4.1.9.- Leyes sociales.

El Contratista queda obligado a cumplir cuantas órdenes de tipo social estén dictadas o se dicten, en cuanto tengan relación con la presente obra.

4.1.10.- Desperfectos en propiedades colindantes.

Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

El Contratista adoptará cuantas medidas estime necesarias para evitar caídas de operarios, desprendimientos de herramientas y materiales que puedan herir o maltratar a alguna persona.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.2.- TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

4.2.1.- Libro de órdenes.

En las oficinas de la Dirección, el Contratista tendrá un libro de órdenes, donde siempre que lo juzgue conveniente, escribirá el Director de Obra las órdenes que necesite darle, que firmará el Contratista como enterado, expresando la hora en que lo verifica. Dichas órdenes serán de cumplimiento obligatorio siempre que en las 24 horas siguientes no presente el Contratista reclamación alguna.

En el libro de órdenes se reflejará el comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

4.2.2.- Comienzo de los trabajos y plazos de ejecución

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación, previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo “Replanteo”.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al ingeniero Director, mediante oficio, del día en que se propone iniciar los trabajos, debiendo este dar acuse de recibo.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en la Reglamentación Oficial del Trabajo.

El Contratista terminará la totalidad de los trabajos dentro del plazo que se señale en el Pliego de Condiciones de la Contrata, a partir de la fecha establecida para dar comienzo a las obras.

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos, ni reducirlos a menos escala de la que le corresponde según el plazo en que deban terminarse las obras.

4.2.3.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de Índole Técnica” y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

4.2.4.- Trabajos defectuosos

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan 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 estos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.2.6. “Materiales no utilizables o defectuosos”.

4.2.5.- Obras y vicios ocultos

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo antes de la recepción definitiva, las demoliciones que creas necesarias para reconocer los trabajos que se suponen defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario correrán a cargo del propietario.

4.2.6.- Materiales no utilizables o defectuosos

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los apartados sin que antes sean examinadas y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados serán de cuenta del Contratista.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajustan a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de estos, a las órdenes del Ingeniero Director.

4.2.7.- Aparatos y maquinaria

Todos los aparatos, maquinas, motores y demás mecanismos a emplear reunirán perfectas condiciones exigidas por los reglamentos españoles y normas de la Comunidad vigentes.

El Contratista se compromete a conservar en buen estado de funcionamiento y seguridad la maquinaria, equipos, instalaciones necesarias para la ejecución de las obras, debiendo cumplir las normas de seguridad vigentes.

4.2.8.- Andamios y medios auxiliares

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separase de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad y obra y tipo de ejecución.

Será de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Todos los andamios se construirán sólidamente, de las dimensiones necesarias para soportar los pesos y presiones que han de sufrir y dotándolos de antepechos.

El Contratista adoptará cuantas medidas estime necesarias para evitar caídas de operarios, desprendimientos de herramientas y materiales que puedan herir o maltratar a alguna persona.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

4.2.9.- Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar después de recibidos, todos los planos que la hayan sido facilitados y deberá informar enseguida al Ingeniero Director de las Obras, sobre cualquier contradicción.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las cotas de los planos deberán, en general preferirse a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán en general preferirse a los de menor escala.

El Contratista deberá confrontar los Planos y comprobar sus cotas y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

4.2.10.- Medidas de protección y limpieza

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

Se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones evacuando desperdicios y basuras.

4.2.11.- Modificaciones y alteraciones del proyecto

Si se acordase introducir modificaciones en el Proyecto que supongan un aumento o reducción de una clase de fábrica, o sustitución por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en la Contrata, será obligatorio para el Contratista cumplir estas disposiciones, sin derecho a reclamar ninguna indemnización por los pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida. Si para llevar a cabo las modificaciones se juzga necesario suspender todas o parte de las obras contratadas, se comunicará por escrito la orden al Contratista, procediéndose a la medición de la obra ejecutada en la parte a que alcance la suspensión, extendiéndose acta del resultado.

4.2.12.- Pérdidas o averías

El Contratista no tendrá derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, salvo en los casos de fuerza mayor.

4.2.13.- Sobre la correspondencia oficial

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si se lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija al Ingeniero Director de las obras, y a su vez estará obligado a devolver a éste los originales o una copia de las órdenes que reciba del Ingeniero Director de las Obras, poniendo al pie el “enterado”.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

4.2.14.- Medidas de seguridad

Se utilizarán las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento o en su defecto por Organismos Nacionales o Internacionales.

El Contratista será responsable de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse con motivo de la ejecución de la obra, siendo de su cuenta las indemnizaciones que por los mismos corresponden.

4.2.15.- Otras obligaciones del contratista

Aparte de los depósitos que tenga que efectuar el Contratista por inspección técnica de las obras con arreglo a la base del Art. 4 del Decreto 137/1960 de 4 de Febrero de la Presidencia de Gobierno y disposiciones complementarias del mismo, actualizada por la Resolución 12/2001, de 29 de noviembre, de la Dirección General de Tributos, por la que se convierten a euros las cuantías exigibles por las tasas y precios públicos cuya exacción corresponde al Ministerio de Fomento y a sus Organismos y Entidades dependientes, serán de cuenta del Contratista los gastos de vigilancia a pie de obra.

Siendo de cuenta del Contratista el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las obras, se formularán por el Servicio los correspondientes presupuestos, cuyos importes respectivos no excederán del 1,5% los del replanteo y del 1% los de liquidación, todo ello referido a Presupuesto de las obras y con sujeción a las disposiciones vigentes.

También serán de cuenta del Contratista los gastos que originen la comprobación del replanteo y los replanteos parciales, los de construcción, de montaje y de retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para el depósito de maquinaria y materiales, los de protección de materiales de la propia obra, contra deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de caminos provisionales para el desvío del tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar la debida seguridad dentro de las obras, los de retirada al linde de las obras de las instalaciones, herramientas, materiales etc., y limpieza general de las obras, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones provisionales para el suministro de energía eléctrica y agua necesarias para la obra, así como la adquisición de dicha agua y energía, los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa, será de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación de las obras ejecutadas, así como los originados por retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Será satisfecho por el Contratista el importe de 1% del total de las partidas que intervienen en el presupuesto del Proyecto para atender a los gastos de vigilancia no técnica, reconocimiento y pruebas de laboratorio que quiera realizar la Propiedad.

4.2.16.- Elementos y piezas especiales

El Contratista presentará a la Propiedad los catálogos, cartas, muestras, etc., que se relacionen en la recepción de los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por el Ingeniero Director de la obra.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Propiedad de las obras, aun después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego, debiendo ser reemplazados por obras que cumplan con las calidades exigidas.

Se realizarán cuantos análisis y pruebas se ordenen por el Ingeniero Director de las Obras, aunque estos no estén indicados en el Pliego, los cuales de ejecutarán en los laboratorio que elija la Propiedad de la obra

Los equipos responderán a las características de funcionamiento exigidas en los precios correspondientes.

El suministro incluirá necesariamente, además de todos los accesorios mecánicos y eléctricos necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación.

El contratista vendrá obligado a presentar al Ingeniero Director de las obras, ofertas detalladas de varias casas comerciales especializadas al respecto, incluyendo en dichas ofertas las de las empresas que indique el Ingeniero Director de las Obras en su caso, quién decidirá libremente la adjudicación de estas instalaciones sin tener en cuenta el importe de las mismas, si no la calidad técnica de las ofertas y la garantía de las mismas.

4.3.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

Facultades de la dirección de obra

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realizan bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al contratista, si considera que el adoptar esta solución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.- CAPÍTULO V: CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA. PRESUPUESTO

5.1.- BASE FUNDAMENTAL

5.1.1.- Base fundamental.

Como base fundamental de estas “Condiciones Generales de Índole Económica", se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales particulares que rijan la construcción de las obras contratadas.

El contratista cobrará la obra que realmente ejecute, sea en mayor o menor número de unidades que las consignadas en el presupuesto, sin derecho a ningún otro abono; es decir, que la liquidación será el resultado de la medición de lo ejecutado, en la forma que artículos precedentes determinan, y la aplicación estricta a las diferentes unidades de obra de los precios respectivos consignados en el presupuesto que incluye en este documento.

5.2.- GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS

5.2.1.- Garantía

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de sí este reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

5.2.2.- Fianza

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 4% del presupuesto de las obras adjudicadas.

5.2.3.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones concretadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.2.4.- Devolución de garantía definitiva

Aprobada la liquidación del contrato, si no resulten responsabilidades que hayan de ejercitarse sobre la garantía y transcurrido el plazo de la misma, en su caso, se dictará acuerdo de devolución de aquélla o de cancelación del aval.

En el supuesto de recepción parcial sólo podrá el contratista solicitar la devolución o cancelación de la parte proporcional de la garantía cuando así se autorice expresamente en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

En los casos de cesión de contratos no se procederá a la devolución o cancelación de la garantía prestada por el cedente hasta que no se halle formalmente constituida la del cesionario.

Transcurrido un año desde la fecha de terminación del contrato, sin que la recepción formal y la liquidación hubiesen tenido lugar por causas no imputables al contratista, se procederá, sin más demora, a la devolución o cancelación de las garantías siempre que no se hayan producido las responsabilidades a que se refiere el artículo 43.

5.3.- PRECIOS Y REVISIONES

5.3.1.- Precios base

Los precios base del contrato serán los establecidos en el Presupuesto.

Corresponde a la Propiedad y al Contratista la revisión de los precios de acuerdo con la legislación vigente al respecto.

5.3.2.- Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto, en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Propiedad y el contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el pliego de condiciones generales para la contratación de obras de construcciones civiles.

La fijación del precio deberá hacerse antes de que se ejecute la obra a que haya de aplicarse; pero si por cualquier causa hubiese sido ejecutada, el contratista está obligado a aceptar el precio que señale la Propiedad, previo informe del Ingeniero Director.

Se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Contratista formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Director de las obras propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Contratista.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder, necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Contratista estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Director de las obras y a concluirla a satisfacción de éste.

5.3.3.- Reclamaciones de aumento de precio

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir de documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las “Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa”, sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones la cantidad ofrecida.

5.3.4.- Revisión de precios

Ya que el plazo de ejecución de la obra es de seis meses desde su adjudicación, inferior a un año, no pueden ser objeto de revisión de precios.

5.3.5.- Elementos comprendidos en el presupuesto

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones impuestas, multas o pagos que tengan que hacerse para cualquier concepto, con los que se hallen gravados los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio, Por esta razón no se abonará al Contratista cantidad alguna por

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

5.4.- VALORACIÓN Y ABONO DE LA OBRA

5.4.1.- Valoración de la obra

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

Todas las unidades de obra se abonarán por longitud, volumen, peso o unidad, según esté especificado en el Cuadro de Precios Nº1.

En los precios de las distintas unidades de obra van incluidos el suministro, transporte manipulación y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra y medios auxiliares que se requieran para que la obra quede ejecutada de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego de Prescripciones.

5.4.2.- Certificaciones

El abono de obra se hará mediante certificaciones expedidas por el Ingeniero Director. Tales certificaciones se harán mensualmente y solo podrán comprender aquellas unidades de obra que aparezcan completamente terminadas en ese mes y no subdividiendo los precios unitarios, ni abonando por separado materiales acumulados, cualquiera que fuese su cuantía.

El Contratista examinará la relación valorada en un plazo no superior a diez (10) días, dando su conformidad o formulando los reparos que considere oportunos. A la vista de estos reparos, se llevarán a cabo una valoración contradictoria entre el Contratista y el Director de las Obras.

Las certificaciones no suponen la admisión de los materiales empleados ni la aceptación de las obras; son tan solo documentos a buena cuenta, para ser tenidos en consideración al llevarse a cabo la liquidación final de la obra.

A lo largo de la obra, si el Ingeniero Director de las mismas lo considera oportuno, deberán medirse conjuntamente y dejar constancia escrita de su conformidad ambas partes, Administración y Contratista de todas aquellas unidades de obra que por su carácter ofrezcan dificultades de una revisión en una medición final. Tales unidades podrían ser, por ejemplo, las obras enterradas, cimentaciones, macizos de anclaje, etc., o aquellas unidades de desmonte medidas por el volumen resultante de la diferencia entre los perfiles del terreno tomados antes y después de la excavación, etc.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.4.3.- Obras calculadas por partida alzada.

Las partidas alzadas consignadas en el Presupuesto se abonarán al Contratista cuando estén totalmente terminadas y justificadas, con arreglo a lo dispuesto en el presente Pliego.

5.4.4.- Mediciones parciales y finales

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de determinadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su Representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

Excavaciones

La excavación se medirá por diferencia entre los perfiles tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los finales, ejecutados de acuerdo con los planos, tomados inmediatamente después de concluidos.

Los excesos de excavaciones que realice el Contratista sin la debida autorización del Director de las Obras, no serán de abono y deberán rellenarse, a costa de aquel, perfectamente compactados, de acuerdo con las ordenes que el Ingeniero Director de las Obras dicte en cada caso.

En el precio se encuentra comprendido el coste de todas las operaciones necesarias para ejecutar esta unidad de obra, incluyendo la extracción, carga y transporte de los productos a donde tengan que utilizarse en la formación de terraplenes, o bien transporte a vertedero, así como el acabado y reforzado de toda clase de taludes, agotamientos y demás operaciones que se prescinden en el Capítulo anterior para esta unidad de obra.

El metro cúbico de excavación y carga en préstamos para la formación de terraplenes solo será aplicable cuando el Ingeniero Director ordene expresamente la apertura de las mismas.

En el metro cúbico por kilómetro de transporte del material procedente de préstamos va incluida la descarga en el sitio conveniente sin que el Contratista pueda exigir posteriores transportes.

Fábricas de bloques, demoliciones, roturas y reposiciones de otras fábricas en general

Las fábricas se medirán en general y abonarán en metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados o demolidos.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las fábricas de bloques huecos se medirán y abonarán en metros cuadrados (m^2) al precio que aparece en el Cuadro de Precios número uno (1).

Los precios de las unidades a ejecutar comprenden los materiales a pie de obra, morteros u hormigones, mano de obra y medios auxiliares.

El precio del metro cúbico de demoliciones de obra de fábrica comprende la carga, transporte a vertedero a cualquier distancia que se encuentre éste, la descarga correspondiente.

Señalizaciones

Las señales se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluidos los elementos de sustentación y anclaje.

Hormigones

Se entiende por metro cúbico (m^3), de cualquier tipo de hormigón, el metro cúbico (m^3), de la obra ejecutada completamente terminada de acuerdo con lo ordenado en este Pliego, cualquiera que sea la procedencia de los materiales que en dichas fábricas se empleen.

Se abonarán solamente los volúmenes que resulten de aplicar a las obras las dimensiones acotadas en los Planos u ordenadas por el Ingeniero Director de las Obras por escrito, sin que sean de abono cualquier exceso que no haya sido debidamente autorizada.

Para la dosificación de los hormigones, las proporciones de cementos que figura en la justificación de precios son puramente indicativas.

El Contratista tendrá la obligación de emplear el cemento necesario para obtener la resistencia característica que se indica para cada tipo de hormigón sin que ello pueda incidir sobre precio alguno.

Ninguna variación en la procedencia de los áridos propuesta por el Contratista y aprobado por el Ingeniero Director de las Obras, significará un cambio del precio de la unidad de obra que intervengan.

En el precio de los hormigones están incluidos todos los gastos de materiales, transportes, preparación, puesta en obra, subida, curado, pruebas y ensayos que sean necesarios realizar, así como la ventilación, alumbrado, utilización de cimbras y andamiajes y todas aquellas operaciones que se hayan definido en capítulo II de este Pliego, asimismo, se considera incluido este precio de los encofrados, salvo indicación expresa en contra.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Encofrados

Todos los tipos de encofrados no incluidos en los precios de los hormigones se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) en contacto directo con la obra de fábrica correspondiente realmente ejecutado y medido en obra.

Los precios del metro cuadrado (m^2) incluyen las operaciones de encofrado y desencofrado, así como todos los materiales y medios auxiliares necesarios. Van incluido por lo tanto todo el encofrado de sustentación, refuerzos y ajuste que sea necesario para fijar el encofrado a la superficie deseada, sin que por ello el Contratista pueda exigir un precio mayor.

Tuberías

Las tuberías se medirán y abonarán por metro lineal (ml) de tubo colocado de acuerdo con los planos del Proyecto.

En el precio por metro lineal de tubería están incluidos el coste del suministro, manipulación y empleo de los materiales, transporte, colocación en obra, maquinaria y mano de obra necesaria, así como los gastos derivados de todos los ensayos y pruebas necesarias.

Así mismo, en el precio de las tuberías va incluida la parte proporcional de juntas, incluso abrazaderas, el rejuntado de los tubos y enrase y apisonado del fondo de las zanjas para recibirlos y sujetarlos en las condiciones exigidas.

Válvulas y piezas especiales

Las válvulas y piezas especiales se medirán y abonarán por unidades completas, de acuerdo con el Cuadro de Precios número uno.

Las dimensiones que figuran en el referido Cuadro de Precios número uno incide la sección neta que deberán tener para el paso del agua, independientemente del sobre ancho necesario para encajarla en la obra de fábrica o sus guías.

Los precios comprenden todas las operaciones necesarias para dejar estos elementos instalados en obra en perfectas condiciones de funcionamiento, según las especificaciones y planos de detalle que a propuesta del Contratista hubieran aprobado el Director de las Obras.

Se incluyen también las operaciones precisas para el montaje, los materiales y operaciones accesorias para apertura de cajas, relleno con mortero, material de sellado y demás trabajos necesarios para verificar el empotramiento en las condiciones fijadas.

Así mismo se incluyen los gastos de pruebas, pintura, patente y demás gravámenes, que deberá satisfacer el Contratista para la adquisición.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Otras unidades de obra

Las obras previstas en el Proyecto o no incluidas en el presente Capitulo se abonarán a los precios unitarios del Cuadro de Precios número uno.

Si para la valoración de estas obras no bastaran los precios de dicho Cuadro, se fijarán precios contradictorios, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.

5.4.5.- Equivocaciones en el presupuesto

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tienen derecho a reclamación alguna.

Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará el presupuesto.

5.4.6.- Valoración de obras incompletas

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

5.4.7.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales

Las liquidaciones parciales tienen Carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprendan. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la Obra, a cuyo efecto deberá presentar el contratista los comprobantes que se exijan.

5.4.8.- Pagos

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.4.9.- Suspensión por retraso de pagos

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

5.4.10.- Indemnización por retraso en los pagos

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de utilización de las obras, debidamente justificados.

5.4.11.- Indemnización por daños de causa mayor al contratista

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se consideran como tales casos únicamente los que siguen:

1 Los incendios causados por electricidad atmosférica.
2 Los daños producidos por terremotos y maremotos.
3 Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
4 Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
5 Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

5.4.12.- Recepción y plazo de garantía

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de Obra y del Contratista o de su representante debidamente autorizado.

Dentro del plazo de dos meses, contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Si se encuentra las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares, atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior de un año.

Dentro de plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el artículo 148, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligación pendientes, aplicando a éste último lo dispuesto en el artículo 99,4. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados no se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido , durante el plazo de garantía, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de la obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

No obstante, en aquellas obras cuya perduración no tenga finalidad práctica como las de sondeos y prospecciones que hayan resultado infructuosas o que por su naturaleza exijan trabajos que excedan el concepto de mera conservación como los de dragados no se exigirá plazo de garantía.

Podrá ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Siempre que, por razones de excepcionales de interés público, debidamente motivadas en el expediente, el órgano de contratación acuerde la ocupación efectiva de las obras o su puesta en servicio para el uso público, aun si el cumplimiento del acto formal de recepción, desde que concurran dichas circunstancias se producirán los efectos y consecuencias propios de acto de recepción de las obras y en los términos en que reglamentariamente se establezcan.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

5.5.- VARIOS

5.5.1.- Mejoras de obras

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso de que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los 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 implantación de las contratadas.

Si por alguna disposición superior se introdujera alguna reforma en las obras, sin aumentar la cantidad total del presupuesto, el Contratista queda obligado a ejecutarla con la baja proporcional al adjudicarse la subasta.

5.5.2.- Seguro de los trabajos

El contratista está obligado a asegurar, la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en todo momento, con el valor que tengan, por Contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Entidad aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario, para que con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que esta se va 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, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será, motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la Contrata, con devolución de la 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 le hubiesen abonado, pero solo 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 Director. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

5.5.3.- Trabajos de administración

Corresponde al Contratista el pago de los honorarios del personal administrativo necesario, así como los peritajes y documentos necesarios para la Propiedad, compra de materiales, mano de obra, etc., que comprende este Proyecto, liberando a la propiedad de cualquier carga de estos menesteres.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.- CAPÍTULO VI: CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

6.1.- JURISDICCIÓN

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterá a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

El Contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

El Contratista se obliga a lo establecido en el Reglamento de Seguridad y salud en el Trabajo en la Industria de la Construcción Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.

Viene también obligado al cumplimiento de cuanto le dicten los organismos competentes, encaminados a garantizar la seguridad de los obreros, bien entendido que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidad.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindero y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realice durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la política Urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la obra este emplazada.

6.2.- TRIBUNALES

Las cuestiones cuya resolución requiera la vía judicial serán de competencia de los tribunales.

6.3.- CONTRATACIÓN

El presente pliego de condiciones de índole legal se refiere al contrato de ejecución de las obras del Proyecto “Mejoras hidráulicas y energéticas de la Comunidad de Regantes San Joaquín”.

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Las obras correspondientes al presente Proyecto se ajustarán a lo previsto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas y de Prescripciones Técnicas del mismo.

6.4.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto.

6.5.- ACCIDENTES DE TRABAJO

En casos de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar aceptada la Propiedad ni la Dirección Facultativa, por responsabilidad en cualquier aspecto.

El contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escalera, forjados, zonas bajo de estructura, proximidad, cables eléctricos, etc.

De los accidentes y perjuicios de todo género, que por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudiera acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales. Será preceptivo que en el "Tablón de Anuncios" de la obra y durante todo su transcurso, figure el presente artículo del "Pliego de Condiciones: III - Condiciones generales de Índole Legal", sometido previamente a la firma de la Dirección Facultativa.

6.6.- DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran.

Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, cuando a ello hubiese lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir cuando a ello fuese requerido el justificante de tal cumplimiento.

6.7.- ANUNCIOS O CARTELES

Solamente se colocará en la obra o sus vallas los anuncios o carteles que la Propiedad admita, excepto los preceptivos de seguridad en el trabajo y policía local.

COIAL
Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

En el caso de que la obra se financie total o parcialmente por alguna de las Administraciones del Estado, se deberán colocar los carteles que determine dicha Administración.

6.8.- 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 las contratas.

Ambas partes se comprometen a someterse en sus diferencias al sistema de arbitraje que esté normalizado por el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos.

6.9.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Causas que se consideran suficientes de rescisión son las que a continuación se detallan:

a. La muerte o la incapacitación del Contratista.
b. La quiebra del Contratista.

En ambos casos queda rescindida la contrata a no ser que los herederos o síndicos de la quiebra, ofrezcan llevarla a cabo bajo las mismas condiciones estipuladas. La propiedad podrá admitir o rechazar el mismo, sin que en este caso tengan derecho a indemnización alguna.

c. Las alteraciones del contrato por las siguientes causas:
    i. La modificación del proyecto en forma tal que represente un 25% en más o en menos del importe total.
    ii. La modificación de más del 50% de las unidades de obra del proyecto.
d. Siempre que por causa ajenas a la contrata no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de un mes a partir de su adjudicación.
e. La suspensión de la obra comenzada por un plazo superior a un año.
f. El incumplimiento de las condiciones del contrato cuando impliquen descuido o mala fe.
g. La terminación del plazo de ejecución de la obra sin que haya concluido esta.
h. El abandono de la obra sin causa justificada.

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

6.10.- DISPOSICIÓN FINAL

En todo caso, para lo no previsto en este Pliego de Condiciones formado por los títulos siguientes:

- Capítulo I.- DISPOSICIONES GENERALES.
- Capítulo II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO.
- Capítulo III.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.
- Capítulo IV.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.
- Capítulo V.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA. PRESUPUESTO.
- Capítulo VI.- PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.

Serán de aplicación, con carácter de norma supletoria, los preceptos del texto articulado de la Ley y el Reglamento General de Contratación actualmente Vigentes.

Alicante, julio de 2023

Juan Sáez Belmonte
Ing. Agrónomo
Col. nº 4603182

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

MEDICIONES

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO BALSA						
	SUBCAPÍTULO 01-1 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
AMME.1BABA	**m3 Excv tie cielo abt mmec**						
	Excavación a cielo abierto en tierras para desmonte de terreno realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.						
							1.171,70
RSZ-B-01	**m3 Acabado y refino de talud**						
	Acabado y refino de talud, incluido el aporte de material procedente de la excavación en la propia obra, incluso compactación por medios mecánicos al 98 % Proctor modificado.						
							965,80
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**						
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.						
	Zanja conducciones entrada salida de agua	1	25,00	1,30	0,65	21,13	
	Excavación en talud interior norte	0,5	11,30	3,00	5,65	95,77	
	Excavación en pasillo coronación norte	1	3,00	3,00	5,65	50,85	
	Excavación en talud exterior norte	0,5	9,67	3,00	5,65	81,95	
							249,70
AMMR.1BBABB	**m3 Formación de terraplén**						
	Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de excavación clasificado como adecuado en zona de cimiento, núcleo o espaldones para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Proctor modificado, incluso humectación y/o desecación.						
							249,70
	SUBCAPÍTULO 01-2 ELEMENTOS FUNCIONALES DE LA BALSA						
	APARTADO 01-2.1 ENTRADA/SALIDA DE AGUA						
EIRC.1CCO	**m Tubería PE100 1.0Mpa 250 mm**						
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0 MPa (10 atm) y un diámetro exterior de 250 mm, apta para uso alimentario, fabricada según NORMA UNE-EN 12201, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.						
	entrada	1	25,00			25,00	
	salida	1	25,00			25,00	
							50,00
AMMR.6DCA	**m3 Relleno zanja HM-20/P/12/X0**						
	Relleno de zanja con hormigón HM-20/P/12/X0, vertido directamente desde camión.						
	macizo conducciones entrada/salida	1	25,00	1,30	0,65	21,13	
	descuento conducciones PEAD	-2	25,00	0,05		-2,50	
	dado anclaje piezas especiales entrada/salida	1	1,30	1,70	1,40	3,09	
	descuento piezas especiales	-2	1,40	0,05		-0,14	
							21,58
EIQH.2AIACB	**ud Arqueta pre hormigón 120x120x100 B-125**						
	Arqueta prefabricada de hormigón con fondo de 120x120x100cm de dimensiones interiores, con tapa de función dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada según DB HS-5 del CTE.						
							1,00

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EIFV.3AJAB	**ud Valv fund s/brd DN250 fund reduc**						
	Válvula de mariposa sin bridas, colocada en tubería de abastecimiento de agua en instalaciones de riego, de 250mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, discos de fundición, presión nominal 10/16 atm y accionamiento con mecanismo reductor, con marcado AENOR. Incluso junta y accesorios. Según normas ISO 5208 y EN-1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.						
							2,00
EIFN17AB	**ud Carrete acero DN=250mm**						
	Carrete extensible de desmontaje con bridas de acero al carbono, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxi (150 micras), de 250 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal totalmente instalado y probado. Incluso juntas, bridas, tornillería de acero inoxidable o zinc-níquel y elementos de montaje.						
							2,00
RSZ-B-02	**kg Pieza especial calderería**						
	Elaboración de pieza en acero al carbono S275JR, para unión de elementos hidráulicos y/o conducciones, totalmente montada y en funcionamiento, incluso parte proporcional de juntas y accesorios de montaje.						
	codo entrada/salida	2	61,50			123,00	
							123,00
RSZ-B-03	**ud Rejilla de desbaste**						
	Rejilla de desbaste, realizada en chapa de acero al carbono S275JR o superior, con perforaciones de 10 a 12 mm de diámetro, incluso brida de unión a pieza especial de salida en DN 315mm. Incluso accesorios de unión. Completamente montada y en funcionamiento.						
							1,00
EIFG45AB	**ud Ventosa metálica 2"**						
	Válvula ventosa metálica de 2" de diámetro, totalmente instalada y comprobada.						
							1,00
EIFG30G	**ud Val esf lat-niq 2"**						
	Válvula de esfera, diámetro 2" de latón niquelado, presión nominal 16 atm y paso total, totalmente instalada y comprobada.						
							1,00
	APARTADO 01-2.2 ALIVIADERO						
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**						
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.						
	rebaje pasillo coronación	1	2,40	3,00	0,30	2,16	
							2,16
RSZ-B-022	**m2 Muro bloque hueco hormigón**						
		2	3,00		0,20	1,20	
							1,20
RSZ-B-023	**m2 Solera HA-30 aliviadero**						
	Solera realizada en hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 de 10 cm de espesor, sin incluir la excavación, ni relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.						
		1	2,60	3,00		7,80	
							7,80
RSZ-B-05	**m2 Lámina impermeabilizante PEAD de 2.0 mm**						
	Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2.0 mm de espesor con las características expresadas en el Pliego de Condiciones, incluso p.p. de solapes, totalmente colocada.						
		2	3,00	2,60		15,60	
							15,60

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
AMGT.2BI	**m2 Geotextil no tejido de polipropileno 500 gr/m2**						
	Suministro y colocación de geotextil no tejido formado por fibras de polipropileno, unidas mecánicamente por proceso de agujeteado, de masa 500 gr/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solapes y uniones, medida la superficie colocada en obra.						
		1	3,00	2,60		7,80	
							7,80
RSZ-B-024	**m2 Formación solera hormigón HL-15**						
	Formación de solera de hormigón HL-15 en camino anexo al aliviadero, cuya función es la recepción del agua procedente del aliviadero e impedir el arrastre del terreno por estas.						
		1	6,00	6,00		36,00	
							36,00
	APARTADO 01-2.3 CERRAMIENTO PERIMETRAL						
RSZ-B-025	**m Cerc MST 200 +zoc 20x20**						
	Cerca de 200 cm de altura, realizada con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm de diámetro de acero galvanizado, dispuestos cada 3 m recibidos con mortero de cemento, directamente a zócalo de 40 cm de altura y 20 cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios, colocados en la zanja de anclaje perimetral de la lámina impermeabilizante, incluso replanteos, ejecución del zócalo con bloques huecos ordinarios de 40x20x20 cm, sentados con mortero de cemento y aparejados, colocación de los postes y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado, fijación y tensado de la malla, mermas y despuntes, roturas y limpieza.						
							386,91
	SUBCAPÍTULO 01-3 IMPERMEABILIZACIÓN						
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**						
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.						
	Zanja de anclaje lámina en coronación	1	386,91	0,40	0,60	92,86	
							92,86
AMMR.5AB	**m3 Relleno zanja tierra propia**						
	Relleno de zanja con tierra propia excavación.						
	Zanja de anclaje lámina en coronación	1	386,91	0,40	0,60	92,86	
							92,86
RSZ-B-05	**m2 Lámina impermeabilizante PEAD de 2.0 mm**						
	Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2.0 mm de espesor con las características expresadas en el Pliego de Condiciones, incluso p.p. de solapes, totalmente colocada.						
							7.820,41
AMGT.2BI	**m2 Geotextil no tejido de polipropileno 500 gr/m2**						
	Suministro y colocación de geotextil no tejido formado por fibras de polipropileno, unidas mecánicamente por proceso de agujeteado, de masa 500 gr/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solapes y uniones, medida la superficie colocada en obra.						
							7.820,41

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01-4 CONEXIÓN A RED EXISTENTE						
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**						
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.						
	Zanja conducción PEAD 250-10	1	21,92	0,80	1,00	17,54	
							17,54
AMMR.5CB	**m3 Relleno zanja con arena**						
	Relleno de zanja con arena.						
	Zanja conducción PEAD 250-10	1	21,92	0,80	0,15	2,63	
							2,63
AMMR.5AB	**m3 Relleno zanja tierra propia**						
	Relleno de zanja con tierra propia excavación.						
	Zanja conducción PEAD 250-10	1	21,92	0,80	0,85	14,91	
	descuento tubería	-1	21,92	0,05		-1,10	
							13,81
EIRC.1CCO	**m Tubería PE100 1.0Mpa 250 mm**						
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0 MPa (10 atm) y un diámetro exterior de 250 mm, apta para uso alimentario, fabricada según NORMA UNE-EN 12201, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.						
							21,92
RSZ-B-02	**kg Pieza especial calderería**						
	Elaboración de pieza en acero al carbono S275JR, para unión de elementos hidráulicos y/o conducciones, totalmente montada y en funcionamiento, incluso parte proporcional de juntas y accesorios de montaje.						
	Te 90º 400-250 mm	1	85,60			85,60	
	Te 45º 400-250 mm	1	89,30			89,30	
							174,90

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA						
	SUBCAPÍTULO 02-1 OBRA CIVIL						
AMMD.3A	**m2 Desbroce de praderas rústicas**						
	Desbroce y limpieza de pradera rústica con vegetación, incluida la retirada de residuos y sin incluir su carga y transporte.						
							1.140,00
AMMR.3AA	**m2 Escf y comp 95% Proctor normal**						
	Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 95% del Proctor normal incluso humectación y/o desecación.						
							1.140,00
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**						
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.		150,00	0,40	0,70	42,00	b*c*d
							42,00
AMMR.5CB	**m3 Relleno zanja con arena**						
	Relleno de zanja con arena.		150,00	0,40	0,40	24,00	b*c*d
							24,00
AMMR.5AA	**m3 Relleno zanja tierra selec. propia compact.**						
	Relleno y compactación de zanja con tierra seleccionada procedente de la propia excavación.		150,00	0,40	0,30	18,00	b*c*d
							18,00
	SUBCAPÍTULO 02-2 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS						
01-21	**ud Módulo fotovoltaico Monocristalino RSM144-7-455 455 Wp**						
	Módulo fotovoltaico Monocristalino de alto rendimiento, grado de protección IP68, con 455 WP de potencia, cumpliendo con las normas IEC 61215 e IEC 2941, según laboratorio certificado, totalmente instalado, comprobado, incluidos conectores MC4 (+/-) para conexión de los módulos con los finales de string.						
							252,00
	SUBCAPÍTULO 02-3 INVERSORES						
01-31	**ud Inversor string de 50 kWn HUAWEI SUN2000-50KTL-M3 o similar**						
	Inversor string de 50 kWn modelo HUAWEI SUN2000-50KTL-M3 o similar, conectado a red con marcado CE, con un rango de tensión fotovoltaica de entrada entre 200 y 1000 Vdc, tensión de salida de 400 Vac y frecuencia de 50 Hz. Con protección IP65, con leds indicadores de tensión, sobrecarga y temperatura, trabajando como fuente de corriente, autoconmutado y con seguidor del punto de máxima potencia conforme a las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-5 del CTE.						
							2,00
01-32	**ud Smartlogger Huawei 3000 o similar**						
	Datalogger Huawei SmartLogger3000 o similar, registrador de datos necesarios para la monitorización y gestión de los inversores, incluyendo pequeño material, totalmente instalado y funcionando						
							1,00
01-33	**ud Transformador de Corriente 400/5**						
	Transformador de corriente 400/5A, de núcleo abierto, de corriente nominal de línea 400 A y una capacidad de corriente secundaria de 5 A, necesario para poder realizar la medición de los consumos. Se instala un transformador por fase. Totalmente instalado y en funcionamiento.						
							1,00

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01-34	**ud Sensor de potencia Smart Power Sensor DTSU666-H (3-Ph)**						
	Sensor de potencia inteligente y trifásico Huawei DTSU666-H o similar, de medida indirecta mediante transformadores de intensidad. Totalmente instalado y en funcionamiento.						
						1,00	
	SUBCAPÍTULO 02-4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN						
01-41	**m Cable cobre 6 mm2**						
	Cable de cobre RVK 6 mm2 1000V y aislamiento XLPE para unión de los módulos con el inversor.						
						1.500,00	
01-42	**m Línea AC 4*50 mm2 + 1*25 mm2**						
	Línea AC con cable unipolar de cobre RVK 4x50 mm2 +1x25mm2 (3P+1N) 1000V y aislamiento XLPE. Unión del inversor con el cuadro de protección AC.						
						150,00	
EIEC.6AA	**m Tubo cg DP poliolefina (rojo) ente 40 mm**						
	Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 40mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
						700,00	
EIEC.6FA	**m Tubo cg DP poliolefina (rojo) ente 110 mm**						
	Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 110mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
						160,00	
01-45	**m Cable comunicación**						
	Cable de comunicación RS485 RVSP22-2*2*1 mm2						
						110,00	
01-46	**m Cable cobre desnudo 1x35 mm2**						
	Cable desnudo de cobre de 1x35mm2 de sección, para unir las estructuras de los módulos fotovoltaicos, los inversores y cuadro eléctrico.						
						200,00	
EIEP.1BA	**ud Piqueta PT 14.6mm lg 2m**						
	Suministro e hincado de piqueta de tierra formada por electrodo de acero de 2 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con recubrimiento de cobre de espesor medio de 300 micras, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.						
						30,00	
01-48	**ud Cuadro eléctrico**						
	Cuadro de maniobra y protección para sistema fotovoltaico compuesto por 6 módulos instalados en 2x3, con armario metálico (con puerta, paneles laterales, placa de montaje, etc.) con capacidad para alojar todos sus componentes, con 2 entradas para inversores protegidas cada una con dos interruptores magnetotérmico diferencial de 100 A , clase A, 500 mA y descargador de sobretensiones, totalmente instalado y probado, según esquema unifilar de los planos						
						1,00	
01-49	**ud Cuadro maniobra y protección**						
	Cuadro de maniobra y protección para ubicar junto a inversor fotovoltaico, IP66, con interruptor magnetotérmico de 100 A y 4 polos con función de seccionador de corte en carga.						
						2,00	

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EIIE.1CD	**ud Exti porta CO2 5 kg**						
	Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo B generalmente, con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación interna, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20ºC/+60ºC, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.						
						1,00	
	SUBCAPÍTULO 02-5 ESTRUCTURA PANELES FOTOVOLTAICOS						
01-51	**ud Estructura de aluminio**						
	Estructura de aluminio con tornillería de acero inoxidable, tipo 1V (1 panel en vertical), con 1 fila de 9 paneles cada una, con inclinación de 20º, con estructura de triángulo y lastres en la base, transporte, descarga e instalación incluidos. Incluso lastres de hormigón de 342 kg.						
						14,00	
	SUBCAPÍTULO 02-6 PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN						
01-61	**ud Redacción de proyecto para legalización**						
	Redacción de Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión suscrito por técnico competente.						
						1,00	

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS						
	SUBCAPÍTULO 03-1 RESIDUOS PELIGROSOS CON AMIANTO						
RSZ-B-06	**ud Jornada de descontaminación y encapsulado con UMD**						
	Jornada de descontaminación y encapsulado con UMD (Unidad Móvil Descontaminación). Incluso alquiler, transporte, entrega y recogida de la Unidad hasta una distancia máxima de 200 km.						
						1,00	
GRAO.2B	**m Desmontaje y retirada tubería fibrocemento Ø200>d>700mm**						
	Desmontaje de canalización enterrada de tubos de fibrocemento con amianto de entre 400 y 700 mm de diámetro, realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto (RE-RA). Incluye redacción y tramitación de Plan Específico ante la Autoridad Laboral según RD 396/2006, trabajos manuales y ayudas con retroexcavadora, previa humectación con solución acuosa, corte, paletizado y encapsulado debidamente identificado. Incluida p.p. de EPIs específicos para trabajo con riesgo de amianto. Retirada y transporte por transportista autorizado hasta destino final, incluso carga y trámites documentales.						
						2,00	
GRAD.1A	**m3 Depósito materiales con amianto en instalación autorizada**						
	Depósito de materiales con amianto con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición.						
						0,10	
GRAD.5BAD	**ud Transporte camión 10 m canal FC 50 km**						
	Carga y transporte de hasta 10 metros lineales de canalización de fibrocemento encapsulada, con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE, en camión grúa de 2 m3 y 3.5 t realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 50 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según el RD 833/1988, RD 952/1997, la Ley Nacional 22/2011 y la Ley 10/2000 de la Generalitat Valenciana.						
						1,00	
RSZ-B-07	**ud Redacción del Plan Específico de retirada de residuos de fibroce**						
	Redacción y tramitación del Plan Específico de retirada de residuos de fibrocemento ante la Autoridad Laboral competente, redactado por especialista, detallando los componentes y materiales afectados por fibrocemento con amianto, según RD 396/2006.						
						1,00	
	SUBCAPÍTULO 03-2 RESIDUOS NO PELIGROSOS						
GRNT.2AA	**t Carga mec RCDs hormigón 17 01 01**						
	Carga de RCDs compuestos por hormigón (LER 17 01 01) de una densidad aproximada de 1.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.						
						1,50	
GRNT.2FB	**t Carga manual RCDs plástico 17 02 03**						
	Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.						
						0,30	
GRNT.5CC	**ud Transporte contenedor RCDs 12 m3 30 km**						
	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 12 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, realizado por transportista autorizado.						
						2,00	
GRND.1AA	**t Depósito RCDs hormigón LER 17 01 01**						
	Depósito de residuos compuestos por hormigón en masa en fragmentos inferiores a 60 cm, con una densidad mayor de 2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
						1,50	

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GRND.6A	**t Depósito de plástico**						
	Depósito de residuos compuestos por plástico con una aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
							0,30
GRND.1A	**t Depósito de RCDs material de excavación**						
	Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
							599,47
GRNT.1GB	**m3 Carga man RCDs papel y cartón 20 01 01**						
	Carga de RCDs compuestos por papel y cartón (LER 20 01 01) de una densidad aproximada de 0.3 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.						
							0,92
GRNT.1DB	**m3 Carga man RCDs madera 17 02 01**						
	Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.						
							1,86
GRND.4A	**t Depósito de RCDs madera**						
	Depósito de residuos compuestos por madera con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
							1,12
GRND.7A	**t Depósito de RCDs papel y cartón**						
	Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						
							0,83
GRTT.3A	**t Transporte tierras o desbroces camión 15 t 20 km**						
	Transporte de tierras y piedras o material de desbroce en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.						
	Material sobrante del desmonte	352,63	1,70			599,47	
							599,47

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 04.1 HIGIENE Y BIENESTAR						
SSBC.9A	**ud Transporte caseta**						
	Transporte, recepción y posterior retirada de caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.						
						2,00	
SSBE10A	**ud Botiquín urgencia**						
	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.						
						1,00	
SSBC.4ABA	**mes Caseta alquiler 1.90x3.25**						
	Alquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30 de 6.0m2 de superficie, con ventana de 0.84x0.70m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.						
						2,00	
	SUBCAPÍTULO 04.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
SSIC.1B	**ud Casco contra golpes reg c/ruleta**						
	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.						
						4,00	
SSIJ.1ABC	**ud Gafa estándar regulable**						
	Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.						
						4,00	
SSIM.1BC	**ud Guantes ri mec alg punz**						
	Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						
						4,00	
SSIM.1AG	**ud Guantes u gnal alg-cau**						
	Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						
						4,00	
SSIX.1A	**ud Mono trabajo 1 pieza**						
	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						
						6,00	
SSIT.7A	**ud Chaleco alta visibilidad**						
	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.						
						6,00	

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SSIO.1AA	**ud Orejera estándar 25**						
	Orejeras antiruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.						
						6,00	
SSIJ.2A	**ud Pantalla facial**						
	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.						
						4,00	
SSIP.1AA	**ud Bota seguridad**						
	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005 y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.						
						4,00	
EIIE.2A	**ud Extintor automático polvo ABC 6 kg**						
	Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B, y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.						
						3,00	
SSIV.2A	**ud Máscara buconasal**						
	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R. D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.						
						4,00	

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 04.3 SEÑALIZACIÓN Y CERRAMIENTO DE OBRA						
SSST.2A	**ud Valla móvil galvanizada**						
	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.						
						20,00	
SSSS.3A	**ud Banda bicolor**						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.						
						2,00	
SSSP.4A	**ud Señal de indicación**						
	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.						
						2,00	

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	01-21	ud	Módulo fotovoltaico Monocristalino de alto rendimiento, grado de protección IP68, con 455 WP de potencia, cumpliendo con las normas IEC 61215 e IEC 2941, según laboratorio certificado, totalmente instalado, comprobado, incluidos conectores MC4 (+/-) para conexión de los módulos con los finales de string.	CIENTO VEINTIDÓS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	122,07
0002	01-31	ud	Inversor string de 50 kWn modelo HUAWEI SUN2000-50KTL-M3 o similar, conectado a red con marcado CE, con un rango de tensión fotovoltaica de entrada entre 200 y 1000 Vdc, tensión de salida de 400 Vac y frecuencia de 50 Hz. Con protección IP65, con leds indicadores de tensión, sobrecarga y temperatura, trabajando como fuente de corriente, autoconmutado y con seguidor del punto de máxima potencia conforme a las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-5 del CTE.	TRES MIL SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	3.068,82
0003	01-32	ud	Datalogger Huawei SmartLogger3000 o similar, registrador de datos necesarios para la monitorización y gestión de los inversores, incluyendo pequeño material, totalmente instalado y funcionando	SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	624,97
0004	01-33	ud	Transformador de corriente 400/5A, de núcleo abierto, de corriente nominal de línea 400 A y una capacidad de corriente secundaria de 5 A, neceario para poder realizar la medición de los consumos. Se instala un transformador por fase. Totalmente instalado y en funcionamiento.	CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	48,40
0005	01-34	ud	Sensor de potencia inteligente y trifásico Huawei DTSU666-H o similar, de medida indirecta mediante transformadores de intensidad. Totalmente instalado y en funcionamiento.	CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	179,68
0006	01-41	m	Cable de cobre RVK 6 mm2 1000V y aislamiento XLPE para unión de los módulos con el inversor.	UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1,28
0007	01-42	m	Línea AC con cable unipolar de cobre RVK 4x50 mm2 +1x25mm2 (3P+1N) 1000V y aislamiento XLPE. Unión del inversor con el cuadro de protección AC.	CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	41,43
0008	01-45	m	Cable de comunicación RS485 RVSP22-2*2*1 mm2	UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,48
0009	01-46	m	Cable desnudo de cobre de 1x35mm2 de sección, para unir las estructuras de los módulos fotovoltaicos, los inversores y cuadro eléctrico.	SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	6,81
0010	01-48	ud	Cuadro de maniobra y protección para sistema fotovoltaico compuesto por 6 módulos instalados en 2x3, con armario metálico (con puerta, paneles laterales, placa de montaje, etc) con capacidad para alojar todos sus componentes, con 2 entradas para inversores protegidas cada una con dos interruptores magnetotérmico diferencial de 100 A, clase A, 500 mA y descargador de sobretensiones, totalmente instalado y probado, según esquema unifilar de los planos	SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	669,50

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	01-49	ud	Cuadro de maniobra y protección para ubicar junto a inversor fotovoltaico, IP66, con interruptor magnetotérmico de 100 A y 4 polos con función de seccionador de corte en carga.	DOSCIENTOS SEIS EUROS	206,00
0012	01-51	ud	Estructura de aluminio con tornillería de acero inoxidable, tipo 1V (1 panel en vertical), con 1 fila de 9 paneles cada una, con inclinación de 20º, con estructura de triángulo y lastres en la base, transporte, descarga e instalación incluidos. Incluso lastres de hormigón de 342 kg.	MIL QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	1.566,33
0013	01-61	ud	Redacción de Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión suscrito por técnico competente.	NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	968,20
0014	AMGT.2BI	m2	Suministro y colocación de geotextil no tejido formado por fibras de polipropileno, unidas mecánicamente por proceso de agujeteado, de masa 500 gr/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solapes y uniones, medida la superficie colocada en obra.	UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	1,80
0015	AMMD.3A	m2	Desbroce y limpieza de pradera rústica con vegetación, incluida la retirada de residuos y sin incluir su carga y transporte.	CERO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	0,23
0016	AMME.1BABA	m3	Excavación a cielo abierto en tierras para desmonte de terreno realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.	CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,67
0017	AMME.2ABB	m3	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.	DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,43
0018	AMMR.1BBABB	m3	Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de excavación clasificado como adecuado en zona de cimiento, núcleo o espaldones para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Proctor modificado, incluso humectación y/o desecación.	CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	5,18
0019	AMMR.3AA	m2	Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 95% del Proctor normal incluso humectación y/o desecación.	UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	1,40
0020	AMMR.5AA	m3	Relleno y compactación de zanja con tierra seleccionada procedente de la propia excavación.	SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	7,24
0021	AMMR.5AB	m3	Relleno de zanja con tierra propia excavación.	DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,68
0022	AMMR.5CB	m3	Relleno de zanja con arena.	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	18,53
0023	AMMR.6DCA	m3	Relleno de zanja con hormigón HM-20/P/12/X0, vertido directamente desde camión.	CIENTO OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	108,69

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	EIEC.6AA	m	Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 40mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	1,62
0025	EIEC.6FA	m	Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 110mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,39
0026	EIEP.1BA	ud	Suministro e hincado de piqueta de tierra formada por electrodo de acero de 2 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con recubrimiento de cobre de espesor medio de 300 micras, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	27,56
0027	EIFG30G	ud	Válvula de esfera, diámetro 2" de latón niquelado, presión nominal 16 atm y paso total, totalmente instalada y comprobada.	TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	38,91
0028	EIFG45AB	ud	Válvula ventosa metálica de 2" de diámetro, totalmente instalada y comprobada.	TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	319,49
0029	EIFN17AB	ud	Carrete extensible de desmontaje con bridas de acero al carbono, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxi (150 micras), de 250 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal totalmente instalado y probado. Incluso juntas, bridas, tornillería de acero inoxidable o zinc-níquel y elementos de montaje.	MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	1.217,25
0030	EIFV.3AJAB	ud	Válvula de mariposa sin bridas, colocada en tubería de abastecimiento de agua en instalaciones de riego, de 250mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, discos de fundición, presión nominal 10/16 atm y accionamiento con mecanismo reductor, con marcado AENOR. Incluso junta y accesorios. Según normas ISO 5208 y EN-1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.	NOVECIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	906,61
0031	EIIE.1CD	ud	Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo B generalmente, con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación interna, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20ºC/+60ºC, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	86,30

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0032	EIIE.2A	ud	Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B, y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	71,44
0033	EIQH.2AIACB	ud	Arqueta prefabricada de hormigón con fondo de 120x120x100cm de dimensiones interiores, con tapa de función dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada según DB HS-5 del CTE.	NOVECIENTOS VEINTE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	920,20
0034	EIRC.1CCO	m	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0 MPa (10 atm) y un diámetro exterior de 250 mm, apta para uso alimentario, fabricada según NORMA UNE-EN 12201, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	56,73
0035	GRAD.1A	m3	Depósito de materiales con amianto con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición.	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	154,50
0036	GRAD.5BAD	ud	Carga y transporte de hasta 10 metros lineales de canalización de fibrocemento encapsulada, con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE, en camión grúa de 2 m3 y 3.5 t realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 50 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según el RD 833/1988, RD 952/1997, la Ley Nacional 22/2011 y la Ley 10/2000 de la Generalitat Valenciana.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	155,86
0037	GRAO.2B	m	Desmontaje de canalización enterrada de tubos de fibrocemento con amianto de entre 400 y 700 mm de diámetro, realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto (RERA). Incluye redacción y tramitación de Plan Específico ante la Autoridad Laboral según RD 396/2006, trabajos manuales y ayudas con retroexcavadora, previa humectación con solución acuosa, corte, paletizado y encapsulado debidamente identificado. Incluida p.p. de EPIs específicos para trabajo con riesgo de amianto. Retirada y transporte por transportista autorizado hasta destino final, incluso carga y trámites documentales.	CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	58,96
0038	GRND.1A	t	Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,58

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0039	GRND.1AA	t	Depósito de residuos compuestos por hormigón en masa en fragmentos inferiores a 60 cm, con una densidad mayor de 2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	4,12
0040	GRND.4A	t	Depósito de residuos compuestos por madera con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,45
0041	GRND.6A	t	Depósito de residuos compuestos por plástico con una aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	30,90
0042	GRND.7A	t	Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	17,51
0043	GRNT.1DB	m3	Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una desidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.	TRECE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	13,74
0044	GRNT.1GB	m3	Carga de RCDs compuestos por papel y cartón (LER 20 01 01) de una desidad aproximada de 0.3 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.	OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	8,25
0045	GRNT.2AA	t	Carga de RCDs compuestos por hormigón (LER 17 01 01) de una densidad aproximada de 1.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	CERO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,77
0046	GRNT.2FB	t	Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.	TRECE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	13,74
0047	GRNT.5CC	ud	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 12 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, realizado por transportista autorizado.	CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	106,61
0048	GRTT.3A	t	Transporte de tierras y piedras o material de desbroce en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.	UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,86
0049	RSZ-B-01	m3	Acabado y refino de talud, incluido el aporte de material procedente de la excavación en la propia obra, incluso compactación por medios mecánicos al 98 % Proctor modificado.	CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	4,27
0050	RSZ-B-02	kg	Elaboración de pieza en acero al carbono S275JR, para unión de elementos hidráulicos y/o conducciones, totalmente montada y en funcionamiento, incluso parte proporcional de juntas y accesorios de montaje.	SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	6,40

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0051	RSZ-B-022	m2			27,46
				VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0052	RSZ-B-023	m2	Solera realizada en hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 de 10 cm de espesor, sin incluir la excavación, ni relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.		21,09
				VEINTIÚN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
0053	RSZ-B-024	m2	Formación de solera de hormigón HL-15 en camino anexo al aliviadero, cuya función es la recepción del agua procedente del aliviadero e impedir el arrastre del terreno por estas.		11,83
				ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0054	RSZ-B-025	m	Cerca de 200 cm de altura, realizada con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm de diámetro de acero galvanizado, dispuestos cada 3 m recibidos con mortero de cemento, directamente a zócalo de 40 cm de altura y 20 cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios, colocados en la zanja de anclaje peritmetral de la lámina impermeabilizante, incluso replanteos, ejecución del zócalo con bloques huecos ordinarios de 40x20x20 cm, sentados con mortero de cemento y aparejados, colocación de los postes y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado, fijación y tensado de la malla, mermas y despuntes, roturas y limpieza.		24,47
				VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0055	RSZ-B-03	ud	Rejilla de desbaste, realizada en chapa de acero al carbono S275JR o superior, con perforaciones de 10 a 12 mm de diámetro, incluso brida de unión a pieza especial de salida en DN 315mm. Incluso accesorios de unión. Completamente montada y en funcionamiento.		270,48
				DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0056	RSZ-B-05	m2	Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2.0 mm de espesor con las características expresadas en el Pliego de Condiciones, incluso p.p. de solapes, totalmente colocada.		4,31
				CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0057	RSZ-B-06	ud	Jornada de descontaminación y encapsulado con UMD (Unidad Móvil Descontaminación). Incluso alquiler, transporte, entrega y recogida de la Unidad hasta una distancia máxima de 200 km.		154,55
				CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0058	RSZ-B-07	ud	Redacción y tramitación del Plan Específico de retirada de residuos de fibrocemento ante la Autoridad Laboral competente, redactado por especialista, detallando los componentes y materiales afectados por fibrocemento con amianto, según RD 396/2006.		103,00
				CIENTO TRES EUROS	
0059	SSBC.4ABA	mes	Alquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30 de 6.0m2 de superficie, con ventana de 0.84x0.70m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.		267,71
				DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
0060	SSBC.9A	ud	Transporte, recepción y posterior retirada de caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.		445,11
				CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0061	SSBE10A	ud	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	86,57
0062	SSIC.1B	ud	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,74
0063	SSIJ.1ABC	ud	Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,47
0064	SSIJ.2A	ud	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,63
0065	SSIM.1AG	ud	Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,63
0066	SSIM.1BC	ud	Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,57
0067	SSIO.1AA	ud	Orejeras antiruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.	DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,62
0068	SSIP.1AA	ud	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005 y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,69
0069	SSIT.7A	ud	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,83

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 1

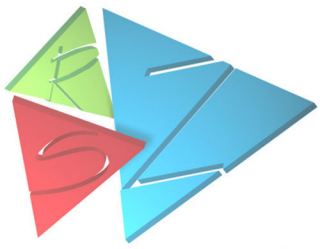
Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0070	SSIV.2A	ud	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R. D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	VEINTIDÓS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	22,05
0071	SSIX.1A	ud	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	15,11
0072	SSSP.4A	ud	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	DIECISÉIS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	16,23
0073	SSSS.3A	ud	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	CATORCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	14,20
0074	SSST.2A	ud	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.	DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	18,01

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

CUADRO DE PRECIOS Nº2



Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0001	01-21	ud	Módulo fotovoltaico Monocristalino de alto rendimiento, grado de protección IP68, con 455 WP de potencia, cumpliendo con las normas IEC 61215 e IEC 2941, según laboratorio certificado, totalmente instalado, comprobado, incluidos conectores MC4 (+/-) para conexión de los módulos con los finales de string.			
			Mano de obra			15,60
			Resto de obra y materiales			102,91
			Suma la partida			118,51
			Costes indirectos		3,00%	3,56
			TOTAL PARTIDA			**122,07**
0002	01-31	ud	Inversor string de 50 kWn modelo HUAWEI SUN2000-50KTL-M3 o similar, conectado a red con marcado CE, con un rango de tensión fotovoltaica de entrada entre 200 y 1000 Vdc, tensión de salida de 400 Vac y frecuencia de 50 Hz. Con protección IP65, con leds indicadores de tensión, sobrecarga y temperatura, trabajando como fuente de corriente, autoconmutado y con seguidor del punto de máxima potencia conforme a las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-5 del CTE.			
			Mano de obra			19,28
			Resto de obra y materiales			2.960,16
			Suma la partida			2.979,44
			Costes indirectos		3,00%	89,38
			TOTAL PARTIDA			**3.068,82**
0003	01-32	ud	Datalogger Huawei SmartLogger3000 o similar, registrador de datos necesarios para la monitorización y gestión de los inversores, incluyendo pequeño material, totalmente instalado y funcionando			
			Mano de obra			9,64
			Resto de obra y materiales			597,13
			Suma la partida			606,77
			Costes indirectos		3,00%	18,20
			TOTAL PARTIDA			**624,97**
0004	01-33	ud	Transformador de corriente 400/5A, de núcleo abierto, de corriente nominal de línea 400 A y una capacidad de corriente secundaria de 5 A, neceario para poder realizar la medición de los consumos. Se instala un transformador por fase. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
			Mano de obra			4,82
			Resto de obra y materiales			42,17
			Suma la partida			46,99
			Costes indirectos		3,00%	1,41
			TOTAL PARTIDA			**48,40**
0005	01-34	ud	Sensor de potencia inteligente y trifásico Huawei DTSU666-H o similar, de medida indirecta mediante transformadores de intensidad. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
			Mano de obra			5,78
			Resto de obra y materiales			168,67
			Suma la partida			174,45
			Costes indirectos		3,00%	5,23
			TOTAL PARTIDA			**179,68**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0006	01-41	m	Cable de cobre RVK 6 mm2 1000V y aislamiento XLPE para unión de los módulos con el inversor.			
				Mano de obra		0,21
				Resto de obra y materiales		1,03
				Suma la partida		1,24
				Costes indirectos	3,00%	0,04
				TOTAL PARTIDA		**1,28**
0007	01-42	m	Línea AC con cable unipolar de cobre RVK 4x50 mm2 +1x25mm2 (3P+1N) 1000V y aislamiento XLPE. Unión del inversor con el cuadro de protección AC.			
				Mano de obra		0,78
				Resto de obra y materiales		39,44
				Suma la partida		40,22
				Costes indirectos	3,00%	1,21
				TOTAL PARTIDA		**41,43**
0008	01-45	m	Cable de comunicación RS485 RVSP22-2*2*1 mm2			
				Mano de obra		0,29
				Resto de obra y materiales		1,15
				Suma la partida		1,44
				Costes indirectos	3,00%	0,04
				TOTAL PARTIDA		**1,48**
0009	01-46	m	Cable desnudo de cobre de 1x35mm2 de sección, para unir las estructuras de los módulos fotovoltaicos, los inversores y cuadro eléctrico.			
				Mano de obra		0,82
				Resto de obra y materiales		5,79
				Suma la partida		6,61
				Costes indirectos	3,00%	0,20
				TOTAL PARTIDA		**6,81**
0010	01-48	ud	Cuadro de maniobra y protección para sistema fotovoltaico compuesto por 6 módulos instalados en 2x3, con armario metálico (con puerta, paneles laterales, placa de montaje, etc.) con capacidad para alojar todos sus componentes, con 2 entradas para inversores protegidas cada una con dos interruptores magnetotérmico diferencial de 100 A , clase A, 500 mA y descargador de sobretensiones, totalmente instalado y probado, según esquema unifilar de los planos			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		650,00
				Costes indirectos	3,00%	19,50
				TOTAL PARTIDA		**669,50**
0011	01-49	ud	Cuadro de maniobra y protección para ubicar junto a inversor fotovoltaico, IP66, con interruptor magnetotérmico de 100 A y 4 polos con función de seccionador de corte en carga.			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		200,00
				Costes indirectos	3,00%	6,00
				TOTAL PARTIDA		**206,00**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0012	01-51	ud	Estructura de aluminio con tornillería de acero inoxidable, tipo 1V (1 panel en vertical), con 1 fila de 9 paneles cada una, con inclinación de 20º, con estructura de triángulo y lastres en la base, transporte, descarga e instalación incluidos. Incluso lastres de hormigón de 342 kg.			
			Sin descomposición			
			Suma la partida			1.520,71
			Costes indirectos		3,00%	45,62
			TOTAL PARTIDA			**1.566,33**
0013	01-61	ud	Redacción de Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión suscrito por técnico competente.			
			Sin descomposición			
			Suma la partida			940,00
			Costes indirectos		3,00%	28,20
			TOTAL PARTIDA			**968,20**
0014	AMGT.2BI	m2	Suministro y colocación de geotextil no tejido formado por fibras de polipropileno, unidas mecánicamente por proceso de agujeteado, de masa 500 gr/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solapes y uniones, medida la superficie colocada en obra.			
			Mano de obra			0,19
			Resto de obra y materiales			1,56
			Suma la partida			1,75
			Costes indirectos		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**1,80**
0015	AMMD.3A	m2	Desbroce y limpieza de pradera rústica con vegetación, incluida la retirada de residuos y sin incluir su carga y transporte.			
			Mano de obra			0,05
			Maquinaria			0,17
			Suma la partida			0,22
			Costes indirectos		3,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA			**0,23**
0016	AMME.1BABA	m3	Excavación a cielo abierto en tierras para desmonte de terreno realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.			
			Mano de obra			0,02
			Maquinaria			4,42
			Resto de obra y materiales			0,09
			Suma la partida			4,53
			Costes indirectos		3,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA			**4,67**
0017	AMME.2ABB	m3	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.			
			Mano de obra			0,59
			Maquinaria			11,24
			Resto de obra y materiales			0,24
			Suma la partida			12,07
			Costes indirectos		3,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA			**12,43**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
2026 1/4
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0018	AMMR.1BBABB	m3	Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de excavación clasificado como adecuado en zona de cimiento, núcleo o espaldones para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Proctor modificado, incluso humectación y/o desecación.			
				Mano de obra		1,34
				Maquinaria		3,59
				Resto de obra y materiales		0,10
				Suma la partida		5,03
				Costes indirectos	3,00%	0,15
				TOTAL PARTIDA		**5,18**
0019	AMMR.3AA	m2	Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 95% del Proctor normal incluso humectación y/o desecación.			
				Mano de obra		0,09
				Maquinaria		1,24
				Resto de obra y materiales		0,03
				Suma la partida		1,36
				Costes indirectos	3,00%	0,04
				TOTAL PARTIDA		**1,40**
0020	AMMR.5AA	m3	Relleno y compactación de zanja con tierra seleccionada procedente de la propia excavación.			
				Mano de obra		3,69
				Maquinaria		3,20
				Resto de obra y materiales		0,14
				Suma la partida		7,03
				Costes indirectos	3,00%	0,21
				TOTAL PARTIDA		**7,24**
0021	AMMR.5AB	m3	Relleno de zanja con tierra propia excavación.			
				Mano de obra		0,89
				Maquinaria		1,66
				Resto de obra y materiales		0,05
				Suma la partida		2,60
				Costes indirectos	3,00%	0,08
				TOTAL PARTIDA		**2,68**
0022	AMMR.5CB	m3	Relleno de zanja con arena.			
				Mano de obra		0,89
				Maquinaria		1,66
				Resto de obra y materiales		15,44
				Suma la partida		17,99
				Costes indirectos	3,00%	0,54
				TOTAL PARTIDA		**18,53**
0023	AMMR.6DCA	m3	Relleno de zanja con hormigón HM-20/P/12/X0, vertido directamente desde camión.			
				Mano de obra		2,23
				Resto de obra y materiales		103,29
				Suma la partida		105,52
				Costes indirectos	3,00%	3,17
				TOTAL PARTIDA		**108,69**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0024	EIEC.6AA	m	Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 40mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
				Mano de obra		0,78
				Resto de obra y materiales		0,79
				Suma la partida		1,57
				Costes indirectos	3,00%	0,05
				TOTAL PARTIDA		**1,62**
0025	EIEC.6FA	m	Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 110mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
				Mano de obra		1,17
				Resto de obra y materiales		2,12
				Suma la partida		3,29
				Costes indirectos	3,00%	0,10
				TOTAL PARTIDA		**3,39**
0026	EIEP.1BA	ud	Suministro e hincado de piqueta de tierra formada por electrodo de acero de 2 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con recubrimiento de cobre de espesor medio de 300 micras, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.			
				Mano de obra		3,27
				Resto de obra y materiales		23,49
				Suma la partida		26,76
				Costes indirectos	3,00%	0,80
				TOTAL PARTIDA		**27,56**
0027	EIFG30G	ud	Válvula de esfera, diámetro 2" de latón niquelado, presión nominal 16 atm y paso total, totalmente instalada y comprobada.			
				Mano de obra		5,78
				Resto de obra y materiales		32,00
				Suma la partida		37,78
				Costes indirectos	3,00%	1,13
				TOTAL PARTIDA		**38,91**
0028	EIFG45AB	ud	Válvula ventosa metálica de 2" de diámetro, totalmente instalada y comprobada.			
				Mano de obra		5,78
				Resto de obra y materiales		304,40
				Suma la partida		310,18
				Costes indirectos	3,00%	9,31
				TOTAL PARTIDA		**319,49**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0029	EIFN17AB	ud	Carrete extensible de desmontaje con bridas de acero al carbono, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxi (150 micras), de 250 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal totalmente instalado y probado. Incluso juntas, bridas, tornillería de acero inoxidable o zinc-níquel y elementos de montaje.			
				Mano de obra		83,23
				Maquinaria		192,51
				Resto de obra y materiales		906,06
				Suma la partida		1.181,80
				Costes indirectos	3,00%	35,45
				TOTAL PARTIDA		**1.217,25**
0030	EIFV.3AJAB	ud	Válvula de mariposa sin bridas, colocada en tubería de abastecimiento de agua en instalaciones de riego, de 250mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, discos de fundición, presión nominal 10/16 atm y accionamiento con mecanismo reductor, con marcado AENOR. Incluso junta y accesorios. Según normas ISO 5208 y EN-1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.			
				Mano de obra		49,91
				Resto de obra y materiales		830,29
				Suma la partida		880,20
				Costes indirectos	3,00%	26,41
				TOTAL PARTIDA		**906,61**
0031	EIIE.1CD	ud	Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo B generalmente, con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación interna, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20ºC/+60ºC, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
				Mano de obra		8,84
				Resto de obra y materiales		74,95
				Suma la partida		83,79
				Costes indirectos	3,00%	2,51
				TOTAL PARTIDA		**86,30**
0032	EIIE.2A	ud	Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B, y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
				Mano de obra		11,78
				Resto de obra y materiales		57,58
				Suma la partida		69,36
				Costes indirectos	3,00%	2,08
				TOTAL PARTIDA		**71,44**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0033	EIQH.2AIACB	ud	Arqueta prefabricada de hormigón con fondo de 120x120x100cm de dimensiones interiores, con tapa de función dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada según DB HS-5 del CTE.			
				Mano de obra		47,16
				Maquinaria		25,80
				Resto de obra y materiales		820,44
				Suma la partida		893,40
				Costes indirectos	3,00%	26,80
				TOTAL PARTIDA		**920,20**
0034	EIRC.1CCO	m	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0 MPa (10 atm) y un diámetro exterior de 250 mm, apta para uso alimentario, fabricada según NORMA UNE-EN 12201, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.			
				Mano de obra		26,74
				Resto de obra y materiales		28,34
				Suma la partida		55,08
				Costes indirectos	3,00%	1,65
				TOTAL PARTIDA		**56,73**
0035	GRAD.1A	m3	Depósito de materiales con amianto con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición.			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		150,00
				Costes indirectos	3,00%	4,50
				TOTAL PARTIDA		**154,50**
0036	GRAD.5BAD	ud	Carga y transporte de hasta 10 metros lineales de canalización de fibrocemento encapsulada, con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE, en camión grúa de 2 m3 y 3.5 t realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 50 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según el RD 833/1988, RD 952/1997, la Ley Nacional 22/2011 y la Ley 10/2000 de la Generalitat Valenciana.			
				Resto de obra y materiales		151,32
				Suma la partida		151,32
				Costes indirectos	3,00%	4,54
				TOTAL PARTIDA		**155,86**
0037	GRAO.2B	m	Desmontaje de canalización enterrada de tubos de fibrocemento con amianto de entre 400 y 700 mm de diámetro, realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto (RERA). Incluye redacción y tramitación de Plan Específico ante la Autoridad Laboral según RD 396/2006, trabajos manuales y ayudas con retroexcavadora, previa humectación con solución acuosa, corte, paletizado y encapsulado debidamente identificado. Incluida p.p. de EPIs específicos para trabajo con riesgo de amianto. Retirada y transporte por transportista autorizado hasta destino final, incluso carga y trámites documentales.			
				Mano de obra		20,87
				Maquinaria		35,25
				Resto de obra y materiales		1,12
				Suma la partida		57,24
				Costes indirectos	3,00%	1,72
				TOTAL PARTIDA		**58,96**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0038	GRND.1A	t	Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		2,50
				Costes indirectos	3,00%	0,08
				TOTAL PARTIDA		**2,58**
0039	GRND.1AA	t	Depósito de residuos compuestos por hormigón en masa en fragmentos inferiores a 60 cm, con una densidad mayor de 2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		4,00
				Costes indirectos	3,00%	0,12
				TOTAL PARTIDA		**4,12**
0040	GRND.4A	t	Depósito de residuos compuestos por madera con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		15,00
				Costes indirectos	3,00%	0,45
				TOTAL PARTIDA		**15,45**
0041	GRND.6A	t	Depósito de residuos compuestos por plástico con una aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		30,00
				Costes indirectos	3,00%	0,90
				TOTAL PARTIDA		**30,90**
0042	GRND.7A	t	Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		17,00
				Costes indirectos	3,00%	0,51
				TOTAL PARTIDA		**17,51**
0043	GRNT.1DB	m3	Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.			
				Mano de obra		13,08
				Resto de obra y materiales		0,26
				Suma la partida		13,34
				Costes indirectos	3,00%	0,40
				TOTAL PARTIDA		**13,74**

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0044	GRNT.1GB	m3	Carga de RCDs compuestos por papel y cartón (LER 20 01 01) de una densidad aproximada de 0.3 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.			
				Mano de obra		7,85
				Resto de obra y materiales		0,16
				Suma la partida		8,01
				Costes indirectos	3,00%	0,24
				TOTAL PARTIDA		**8,25**
0045	GRNT.2AA	t	Carga de RCDs compuestos por hormigón (LER 17 01 01) de una densidad aproximada de 1.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.			
				Resto de obra y materiales		0,75
				Suma la partida		0,75
				Costes indirectos	3,00%	0,02
				TOTAL PARTIDA		**0,77**
0046	GRNT.2FB	t	Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		13,34
				Costes indirectos	3,00%	0,40
				TOTAL PARTIDA		**13,74**
0047	GRNT.5CC	ud	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 12 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, realizado por transportista autorizado.			
				Sin descomposición		
				Suma la partida		103,50
				Costes indirectos	3,00%	3,11
				TOTAL PARTIDA		**106,61**
0048	GRTT.3A	t	Transporte de tierras y piedras o material de desbroce en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.			
				Maquinaria		1,77
				Resto de obra y materiales		0,04
				Suma la partida		1,81
				Costes indirectos	3,00%	0,05
				TOTAL PARTIDA		**1,86**
0049	RSZ-B-01	m3	Acabado y refino de talud, incluido el aporte de material procedente de la excavación en la propia obra, incluso compactación por medios mecánicos al 98 % Proctor modificado.			
				Mano de obra		0,13
				Maquinaria		3,94
				Resto de obra y materiales		0,08
				Suma la partida		4,15
				Costes indirectos	3,00%	0,12
				TOTAL PARTIDA		**4,27**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0050	RSZ-B-02	kg	Elaboración de pieza en acero al carbono S275JR, para unión de elementos hidráulicos y/o conducciones, totalmente montada y en funcionamiento, incluso parte proporcional de juntas y accesorios de montaje.			
				Mano de obra		0,18
				Resto de obra y materiales		6,03
				Suma la partida		6,21
				Costes indirectos	3,00%	0,19
				TOTAL PARTIDA		**6,40**
0051	RSZ-B-022	m2				
				Mano de obra		7,14
				Resto de obra y materiales		19,52
				Suma la partida		26,66
				Costes indirectos	3,00%	0,80
				TOTAL PARTIDA		**27,46**
0052	RSZ-B-023	m2	Solera realizada en hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 de 10 cm de espesor, sin incluir la excavación, ni relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.			
				Mano de obra		6,40
				Resto de obra y materiales		14,08
				Suma la partida		20,48
				Costes indirectos	3,00%	0,61
				TOTAL PARTIDA		**21,09**
0053	RSZ-B-024	m2	Formación de solera de hormigón HL-15 en camino anexo al aliviadero, cuya función es la recepción del agua procedente del aliviadero e impedir el arrastre del terreno por estas.			
				Mano de obra		2,04
				Maquinaria		0,50
				Resto de obra y materiales		8,95
				Suma la partida		11,49
				Costes indirectos	3,00%	0,34
				TOTAL PARTIDA		**11,83**
0054	RSZ-B-025	m	Cerca de 200 cm de altura, realizada con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm de diámetro de acero galvanizado, dispuestos cada 3 m recibidos con mortero de cemento, directamente a zócalo de 40 cm de altura y 20 cm de espesor, realizado con bloqes huecos ordinarios, colocados en la zanja de anclaje perimetral de la lámina impermeabilizante, incluso replanteos, ejecución del zócalo con bloques huecos ordinarios de 40x20x20 cm, sentados con mortero de cemento y aparejados, colocación de los postes y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado, fijación y tensado de la malla, mermas y despuntes, roturas y limpieza.			
				Mano de obra		6,16
				Resto de obra y materiales		17,60
				Suma la partida		23,76
				Costes indirectos	3,00%	0,71
				TOTAL PARTIDA		**24,47**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0055	RSZ-B-03	ud	Rejilla de desbaste, realizada en chapa de acero al carbono S275JR o superior, con perforaciones de 10 a 12 mm de diámetro, incluso brida de unión a pieza especial de salida en DN 315mm. Incluso accesorios de unión. Completamente montada y en funcionamiento.		
			Mano de obra		46,34
			Resto de obra y materiales		216,26
			Suma la partida		262,60
			Costes indirectos	3,00%	7,88
			TOTAL PARTIDA		**270,48**
0056	RSZ-B-05	m2	Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2.0 mm de espesor con las características expresadas en el Pliego de Condiciones, incluso p.p. de solapes, totalmente colocada.		
			Mano de obra		0,61
			Maquinaria		0,13
			Resto de obra y materiales		3,44
			Suma la partida		4,18
			Costes indirectos	3,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA		**4,31**
0057	RSZ-B-06	ud	Jornada de descontaminación y encapsulado con UMD (Unidad Móvil Descontaminación). Incluso alquiler, transporte, entrega y recogida de la Unidad hasta una distancia máxima de 200 km.		
			Mano de obra		12,11
			Resto de obra y materiales		137,94
			Suma la partida		150,05
			Costes indirectos	3,00%	4,50
			TOTAL PARTIDA		**154,55**
0058	RSZ-B-07	ud	Redacción y tramitación del Plan Específico de retirada de residuos de fibrocemento ante la Autoridad Laboral competente, redactado por especialista, detallando los componentes y materiales afectados por fibrocemento con amianto, según RD 396/2006.		
			Sin descomposición		
			Suma la partida		100,00
			Costes indirectos	3,00%	3,00
			TOTAL PARTIDA		**103,00**
0059	SSBC.4ABA	mes	Alquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30 de 6.0m2 de superficie, con ventana de 0.84x0.70m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.		
			Mano de obra		16,81
			Resto de obra y materiales		243,10
			Suma la partida		259,91
			Costes indirectos	3,00%	7,80
			TOTAL PARTIDA		**267,71**
0060	SSBC.9A	ud	Transporte, recepción y posterior retirada de caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.		
			Mano de obra		18,68
			Maquinaria		405,00
			Resto de obra y materiales		8,47
			Suma la partida		432,15
			Costes indirectos	3,00%	12,96
			TOTAL PARTIDA		**445,11**

Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
Habilitación Profesional
2026
1/4
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0061	SSBE10A	ud	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.			
				Mano de obra		3,74
				Resto de obra y materiales		80,31
				Suma la partida		84,05
				Costes indirectos	3,00%	2,52
				TOTAL PARTIDA		**86,57**
0062	SSIC.1B	ud	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.			
				Resto de obra y materiales		0,72
				Suma la partida		0,72
				Costes indirectos	3,00%	0,02
				TOTAL PARTIDA		**0,74**
0063	SSIJ.1ABC	ud	Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.			
				Resto de obra y materiales		1,43
				Suma la partida		1,43
				Costes indirectos	3,00%	0,04
				TOTAL PARTIDA		**1,47**
0064	SSIJ.2A	ud	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.			
				Resto de obra y materiales		1,58
				Suma la partida		1,58
				Costes indirectos	3,00%	0,05
				TOTAL PARTIDA		**1,63**
0065	SSIM.1AG	ud	Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
				Resto de obra y materiales		0,61
				Suma la partida		0,61
				Costes indirectos	3,00%	0,02
				TOTAL PARTIDA		**0,63**
0066	SSIM.1BC	ud	Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
				Resto de obra y materiales		3,47
				Suma la partida		3,47
				Costes indirectos	3,00%	0,10
				TOTAL PARTIDA		**3,57**

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0067	SSIO.1AA	ud	Orejeras antiruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.			
			Resto de obra y materiales			10,31
			Suma la partida			10,31
			Costes indirectos		3,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA			**10,62**
0068	SSIP.1AA	ud	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005 y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
			Resto de obra y materiales			9,41
			Suma la partida			9,41
			Costes indirectos		3,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA			**9,69**
0069	SSIT.7A	ud	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.			
			Resto de obra y materiales			5,66
			Suma la partida			5,66
			Costes indirectos		3,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA			**5,83**
0070	SSIV.2A	ud	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R. D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
			Maquinaria			21,20
			Resto de obra y materiales			0,21
			Suma la partida			21,41
			Costes indirectos		3,00%	0,64
			TOTAL PARTIDA			**22,05**
0071	SSIX.1A	ud	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.			
			Resto de obra y materiales			14,67
			Suma la partida			14,67
			Costes indirectos		3,00%	0,44
			TOTAL PARTIDA			**15,11**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0072	SSSP.4A	ud	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, ccon soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
				Mano de obra		1,96
				Resto de obra y materiales		13,80
				Suma la partida		15,76
				Costes indirectos	3,00%	0,47
				TOTAL PARTIDA		**16,23**
0073	SSSS.3A	ud	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.			
				Mano de obra		0,93
				Resto de obra y materiales		12,86
				Suma la partida		13,79
				Costes indirectos	3,00%	0,41
				TOTAL PARTIDA		**14,20**
0074	SSST.2A	ud	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.			
				Mano de obra		8,19
				Resto de obra y materiales		9,30
				Suma la partida		17,49
				Costes indirectos	3,00%	0,52
				TOTAL PARTIDA		**18,01**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

PRESUPUESTOS PARCIALES

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO BALSA								
	SUBCAPÍTULO 01-1 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
AMME.1BABA	**m3 Excv tie cielo abt mmec**								
	Excavación a cielo abierto en tierras para desmonte de terreno realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.								
							1.171,70	4,67	5.471,84
RSZ-B-01	**m3 Acabado y refino de talud**								
	Acabado y refino de talud, incluido el aporte de material procedente de la excavación en la propia obra, incluso compactación por medios mecánicos al 98 % Proctor modificado.								
							965,80	4,27	4.123,97
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**								
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.								
	Zanja conducciones entrada salida de agua	1	25,00	1,30	0,65	21,13			
	Excavación en talud interior norte	0,5	11,30	3,00	5,65	95,77			
	Excavación en pasillo coronación norte	1	3,00	3,00	5,65	50,85			
	Excavación en talud exterior norte	0,5	9,67	3,00	5,65	81,95			
							249,70	12,43	3.103,77
AMMR.1BBABB	**m3 Formación de terraplén**								
	Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de excavación clasificado como adecuado en zona de cimiento, núcleo o espaldones para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 98% del Proctor modificado, incluso humectación y/o desecación.								
							249,70	5,18	1.293,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01-1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**13.993,03**
	SUBCAPÍTULO 01-2 ELEMENTOS FUNCIONALES DE LA BALSA								
	APARTADO 01-2.1 ENTRADA/SALIDA DE AGUA								
EIRC.1CCO	**m Tubería PE100 1.0Mpa 250 mm**								
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0 MPa (10 atm) y un diámetro exterior de 250 mm, apta para uso alimentario, fabricada según NORMA UNE-EN 12201, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.								
	entrada	1	25,00			25,00			
	salida	1	25,00			25,00			
							50,00	56,73	2.836,50
AMMR.6DCA	**m3 Relleno zanja HM-20/P/12/X0**								
	Relleno de zanja con hormigón HM-20/P/12/X0, vertido directamente desde camión.								
	macizo conducciones entrada/salida	1	25,00	1,30	0,65	21,13			
	descuento conducciones PEAD	-2	25,00	0,05		-2,50			
	dado anclaje piezas especiales entrada/salida	1	1,30	1,70	1,40	3,09			
	descuento piezas especiales	-2	1,40	0,05		-0,14			
							21,58	108,69	2.345,53
EIQH.2AIACB	**ud Arqueta pre hormigón 120x120x100 B-125**								
	Arqueta prefabricada de hormigón con fondo de 120x120x100cm de dimensiones interiores, con tapa de función dúctil clase B-125, incluida la formación de la base de hormigón HA-30/B/20/X0+XA2 de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada según DB HS-5 del CTE.								
							1,00	920,20	920,20

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EIFV.3AJAB	**ud Valv fund s/brd DN250 fund reduc**								
	Válvula de mariposa sin bridas, colocada en tubería de abastecimiento de agua en instalaciones de riego, de 250mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, discos de fundición, presión nominal 10/16 atm y accionamiento con mecanismo reductor, con marcado AENOR. Incluso junta y accesorios. Según normas ISO 5208 y EN-1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.								
							2,00	906,61	1.813,22
EIFN17AB	**ud Carrete acero DN=250mm**								
	Carrete extensible de desmontaje con bridas de acero al carbono, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxi (150 micras), de 250 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal totalmente instalado y probado. Incluso juntas, bridas, tornillería de acero inoxidable o zinc-níquel y elementos de montaje.								
							2,00	1.217,25	2.434,50
RSZ-B-02	**kg Pieza especial calderería**								
	Elaboración de pieza en acero al carbono S275JR, para unión de elementos hidráulicos y/o conducciones, totalmente montada y en funcionamiento, incluso parte proporcional de juntas y accesorios de montaje.								
	codo entrada/salida	2	61,50			123,00			
							123,00	6,40	787,20
RSZ-B-03	**ud Rejilla de desbaste**								
	Rejilla de desbaste, realizada en chapa de acero al carbono S275JR o superior, con perforaciones de 10 a 12 mm de diámetro, incluso brida de unión a pieza especial de salida en DN 315mm. Incluso accesorios de unión. Completamente montada y en funcionamiento.								
							1,00	270,48	270,48
EIFG45AB	**ud Ventosa metálica 2"**								
	Válvula ventosa metálica de 2" de diámetro, totalmente instalada y comprobada.								
							1,00	319,49	319,49
EIFG30G	**ud Val esf lat-niq 2"**								
	Válvula de esfera, diámetro 2" de latón niquelado, presión nominal 16 atm y paso total, totalmente instalada y comprobada.								
							1,00	38,91	38,91
	TOTAL APARTADO 01-2.1 ENTRADA/SALIDA DE AGUA.....								**11.766,03**

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01-2.2 ALIVIADERO								
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**								
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.								
	rebaje pasillo coronación	1	2,40	3,00	0,30	2,16			
							2,16	12,43	26,85
RSZ-B-022	**m2 Muro bloque hueco hormigón**								
		2	3,00		0,20	1,20			
							1,20	27,46	32,95
RSZ-B-023	**m2 Solera HA-30 aliviadero**								
	Solera realizada en hormigón HA-30/B/20/XO+XA2 de 10 cm de espesor, sin incluir la excavación, ni relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.								
		1	2,60	3,00		7,80			
							7,80	21,09	164,50
RSZ-B-05	**m2 Lámina impermeabilizante PEAD de 2.0 mm**								
	Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2.0 mm de espesor con las características expresadas en el Pliego de Condiciones, incluso p.p. de solapes, totalmente colocada.								
		2	3,00	2,60		15,60			
							15,60	4,31	67,24
AMGT.2BI	**m2 Geotextil no tejido de polipropileno 500 gr/m2**								
	Suministro y colocación de geotextil no tejido formado por fibras de polipropileno, unidas mecánicamente por proceso de agujeteado, de masa 500 gr/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solapes y uniones, medida la superficie colocada en obra.								
		1	3,00	2,60		7,80			
							7,80	1,80	14,04
RSZ-B-024	**m2 Formación solera hormigón HL-15**								
	Formación de solera de hormigón HL-15 en camino anexo al aliviadero, cuya función es la recepción del agua procedente del aliviadero e impedir el arrastre del terreno por estas.								
		1	6,00	6,00		36,00			
							36,00	11,83	425,88
	TOTAL APARTADO 01-2.2 ALIVIADERO								**731,46**
	APARTADO 01-2.3 CERRAMIENTO PERIMETRAL								
RSZ-B-025	**m Cerc MST 200 +zoc 20x20**								
	Cerca de 200 cm de altura, realizada con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm de diámetro de acero galvanizado, dispuestos cada 3 m recibidos con mortero de cemento, directamente a zócalo de 40 cm de altura y 20 cm de espesor, realizado con bloques huecos ordinarios, colocados en la zanja de anclaje perimetral de la lámina impermeabilizante, incluso replanteos, ejecución del zócalo con bloques huecos ordinarios de 40x20x20 cm, sentados con mortero de cemento y aparejados, colocación de los postes y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado, fijación y tensado de la malla, mermas y despuntes, roturas y limpieza.								
							386,91	24,47	9.467,69
	TOTAL APARTADO 01-2.3 CERRAMIENTO PERIMETRAL								**9.467,69**
	OTAL SUBCAPÍTULO 01-2 ELEMENTOS FUNCIONALES DE LA BALSA.....								**21.965,18**

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01-3 IMPERMEABILIZACIÓN								
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**								
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.								
	Zanja de anclaje lámina en coronación	1	386,91	0,40	0,60	92,86			
							92,86	12,43	1.154,25
AMMR.5AB	**m3 Relleno zanja tierra propia**								
	Relleno de zanja con tierra propia excavación.								
	Zanja de anclaje lámina en coronación	1	386,91	0,40	0,60	92,86			
							92,86	2,68	248,86
RSZ-B-05	**m2 Lámina impermeabilizante PEAD de 2.0 mm**								
	Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2.0 mm de espesor con las características expresadas en el Pliego de Condiciones, incluso p.p. de solapes, totalmente colocada.								
							7.820,41	4,31	33.705,97
AMGT.2BI	**m2 Geotextil no tejido de polipropileno 500 gr/m2**								
	Suministro y colocación de geotextil no tejido formado por fibras de polipropileno, unidas mecánicamente por proceso de agujeteado, de masa 500 gr/m2, sobre terreno previamente preparado, incluso parte proporcional de solapes y uniones, medida la superficie colocada en obra.								
							7.820,41	1,80	14.076,74
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01-3 IMPERMEABILIZACIÓN								**49.185,82**
	SUBCAPÍTULO 01-4 CONEXIÓN A RED EXISTENTE								
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**								
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.								
	Zanja conducción PEAD 250-10	1	21,92	0,80	1,00	17,54			
							17,54	12,43	218,02
AMMR.5CB	**m3 Relleno zanja con arena**								
	Relleno de zanja con arena.								
	Zanja conducción PEAD 250-10	1	21,92	0,80	0,15	2,63			
							2,63	18,53	48,73
AMMR.5AB	**m3 Relleno zanja tierra propia**								
	Relleno de zanja con tierra propia excavación.								
	Zanja conducción PEAD 250-10	1	21,92	0,80	0,85	14,91			
	descuento tubería	-1	21,92	0,05		-1,10			
							13,81	2,68	37,01
EIRC.1CCO	**m Tubería PE100 1.0Mpa 250 mm**								
	Suministro e instalación de tubería de polietileno PE 100 de presión nominal de 1.0 MPa (10 atm) y un diámetro exterior de 250 mm, apta para uso alimentario, fabricada según NORMA UNE-EN 12201, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.								
							21,92	56,73	1.243,52
RSZ-B-02	**kg Pieza especial calderería**								
	Elaboración de pieza en acero al carbono S275JR, para unión de elementos hidráulicos y/o conducciones, totalmente montada y en funcionamiento, incluso parte proporcional de juntas y accesorios de montaje.								
	Te 90º 400-250 mm	1	85,60			85,60			
	Te 45º 400-250 mm	1	89,30			89,30			
							174,90	6,40	1.119,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01-4 CONEXIÓN A RED EXISTENTE								**2.666,64**
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO BALSA								**87.810,67**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA								
	SUBCAPÍTULO 02-1 OBRA CIVIL								
AMMD.3A	**m2 Desbroce de praderas rústicas**								
	Desbroce y limpieza de pradera rústica con vegetación, incluida la retirada de residuos y sin incluir su carga y transporte.								
							1.140,00	0,23	262,20
AMMR.3AA	**m2 Escf y comp 95% Proctor normal**								
	Escarificado y compactado de terreno natural por medios mecánicos, hasta conseguir una densidad del 95% del Proctor normal incluso humectación y/o desecación.								
							1.140,00	1,40	1.596,00
AMME.2ABB	**m3 Excavación mecánica de zanjas**								
	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a una distancia menor de 10 km.								
			150,00	0,40	0,70	42,00		b*c*d	
							42,00	12,43	522,06
AMMR.5CB	**m3 Relleno zanja con arena**								
	Relleno de zanja con arena.								
			150,00	0,40	0,40	24,00		b*c*d	
							24,00	18,53	444,72
AMMR.5AA	**m3 Relleno zanja tierra selec. propia compact.**								
	Relleno y compactación de zanja con tierra seleccionada procedente de la propia excavación.								
			150,00	0,40	0,30	18,00		b*c*d	
							18,00	7,24	130,32
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02-1 OBRA CIVIL								**2.955,30**
	SUBCAPÍTULO 02-2 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS								
01-21	**ud Módulo fotovoltaico Monocristalino RSM144-7-455 455 Wp**								
	Módulo fotovoltaico Monocristalino de alto rendimiento, grado de protección IP68, con 455 WP de potencia, cumpliendo con las normas IEC 61215 e IEC 2941, según laboratorio certificado, totalmente instalado, comprobado, incluidos conectores MC4 (+/-) para conexión de los módulos con los finales de string.								
							252,00	122,07	30.761,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02-2 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....								**30.761,64**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02-3 INVERSORES								
01-31	**ud Inversor string de 50 kWn HUAWEI SUN2000-50KTL-M3 o similar**								
	Inversor string de 50 kWn modelo HUAWEI SUN2000-50KTL-M3 o similar, conectado a red con marcado CE, con un rango de tensión fotovoltaica de entrada entre 200 y 1000 Vdc, tensión de salida de 400 Vac y frecuencia de 50 Hz. Con protección IP65, con leds indicadores de tensión, sobrecarga y temperatura, trabajando como fuente de corriente, autoconmutado y con seguidor del punto de máxima potencia conforme a las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-5 del CTE.								
							2,00	3.068,82	6.137,64
01-32	**ud Smartlogger Huawei 3000 o similar**								
	Datalogger Huawei SmartLogger3000 o similar, registrador de datos necesarios para la monitorización y gestión de los inversores, incluyendo pequeño material, totalmente instalado y funcionando								
							1,00	624,97	624,97
01-33	**ud Transformador de Corriente 400/5**								
	Transformador de corriente 400/5A, de núcleo abierto, de corriente nominal de línea 400 A y una capacidad de corriente secundaria de 5 A, necesario para poder realizar la medición de los consumos. Se instala un transformador por fase. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
							1,00	48,40	48,40
01-34	**ud Sensor de potencia Smart Power Sensor DTSU666-H (3-Ph)**								
	Sensor de potencia inteligente y trifásico Huawei DTSU666-H o similar, de medida indirecta mediante transformadores de intensidad. Totalmente instalado y en funcionamiento.								
							1,00	179,68	179,68
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02-3 INVERSORES								**6.990,69**
	SUBCAPÍTULO 02-4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN								
01-41	**m Cable cobre 6 mm2**								
	Cable de cobre RVK 6 mm2 1000V y aislamiento XLPE para unión de los módulos con el inversor.								
							1.500,00	1,28	1.920,00
01-42	**m Línea AC 4*50 mm2 + 1*25 mm2**								
	Línea AC con cable unipolar de cobre RVK 4x50 mm2 +1x25mm2 (3P+1N) 1000V y aislamiento XLPE. Unión del inversor con el cuadro de protección AC.								
							150,00	41,43	6.214,50
EIEC.6AA	**m Tubo cg DP poliolefina (rojo) ente 40 mm**								
	Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 40mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							700,00	1,62	1.134,00
EIEC.6FA	**m Tubo cg DP poliolefina (rojo) ente 110 mm**								
	Suministro e instalación de tubo curvable de doble pared de poliolefina (rojo) para canalización enterrada de 110mm de diámetro nominal, con una resistencia a la compresión >450N y resistencia al impacto para uso normal, no propagador de la llama, totalmente instalado sin incluir el cableado, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							160,00	3,39	542,40
01-45	**m Cable comunicación**								
	Cable de comunicación RS485 RVSP22-2*2*1 mm2								
							110,00	1,48	162,80
01-46	**m Cable cobre desnudo 1x35 mm2**								
	Cable desnudo de cobre de 1x35mm2 de sección, para unir las estructuras de los módulos fotovoltaicos, los inversores y cuadro eléctrico.								

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							200,00	6,81	1.362,00
EIEP.1BA	**ud Piqueta PT 14.6mm lg 2m** Suministro e hincado de piqueta de tierra formada por electrodo de acero de 2 m de longitud y 14.6 mm de diámetro, con recubrimiento de cobre de espesor medio de 300 micras, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.								
							30,00	27,56	826,80
01-48	**ud Cuadro eléctrico** Cuadro de maniobra y protección para sistema fotovoltaico compuesto por 6 módulos instalados en 2x3, con armario metálico (con puerta, paneles laterales, placa de montaje, etc.) con capacidad para alojar todos sus componentes, con 2 entradas para inversores protegidas cada una con dos interruptores magnetotérmico diferencial de 100 A , clase A, 500 mA y descargador de sobretensiones, totalmente instalado y probado, según esquema unifilar de los planos								
							1,00	669,50	669,50
01-49	**ud Cuadro maniobra y protección** Cuadro de maniobra y protección para ubicar junto a inversor fotovoltaico, IP66, con interruptor magnetotérmico de 100 A y 4 polos con función de seccionador de corte en carga.								
							2,00	206,00	412,00
EIIE.1CD	**ud Exti porta CO2 5 kg** Extintor portátil permanentemente presurizado con agente extintor CO2 y 5 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo B generalmente, con una eficacia 89B, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, válvula de disparo rápido, manómetro extraíble y válvula de comprobación interna, probado a 250 bares de presión y para una temperatura de utilización de -20ºC/+60ºC, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso soporte para instalación a pared, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.								
							1,00	86,30	86,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02-4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA								**13.330,30**
	SUBCAPÍTULO 02-5 ESTRUCTURA PANELES FOTOVOLTAICOS								
01-51	**ud Estructura de aluminio** Estructura de aluminio con tornillería de acero inoxidable, tipo 1V (1 panel en vertical), con 1 fila de 9 paneles cada una, con inclinación de 20º, con estructura de triángulo y lastres en la base, transporte, descarga e instalación incluidos. Incluso lastres de hormigón de 342 kg.								
							14,00	1.566,33	21.928,62
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02-5 ESTRUCTURA PANELES								**21.928,62**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02-6 PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN								
01-61	**ud Redacción de proyecto para legalización**								
	Redacción de Proyecto de instalación eléctrica de baja tensión suscrito por técnico competente.								
							1,00	968,20	968,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02-6 PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN								**968,20**
	TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA								**76.934,75**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS								
	SUBCAPÍTULO 03-1 RESIDUOS PELIGROSOS CON AMIANTO								
RSZ-B-06	**ud Jornada de descontaminación y encapsulado con UMD**								
	Jornada de descontaminación y encapsulado con UMD (Unidad Móvil Descontaminación). Incluso alquiler, transporte, entrega y recogida de la Unidad hasta una distancia máxima de 200 km.								
							1,00	154,55	154,55
GRAO.2B	**m Desmontaje y retirada tubería fibrocemento Ø200>d>700mm**								
	Desmontaje de canalización enterrada de tubos de fibrocemento con amianto de entre 400 y 700 mm de diámetro, realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto (RE-RA). Incluye redacción y tramitación de Plan Específico ante la Autoridad Laboral según RD 396/2006, trabajos manuales y ayudas con retroexcavadora, previa humectación con solución acuo-sa, corte, paletizado y encapsulado debidamente identificado. Incluida p.p. de EPIs específicos para trabajo con riesgo de amianto. Retirada y transporte por transportista autorizado hasta destino final, in-cluso carga y trámites documentales.								
							2,00	58,96	117,92
GRAD.1A	**m3 Depósito materiales con amianto en instalación autorizada**								
	Depósito de materiales con amianto con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) se-gún Decisión 2014/955/UE en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición.								
							0,10	154,50	15,45
GRAD.5BAD	**ud Transporte camión 10 m canal FC 50 km**								
	Carga y transporte de hasta 10 metros lineales de canalización de fibrocemento encapsulada, con código 17 06 05* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE, en camión grúa de 2 m3 y 3.5 t realizado por empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 50 km, los tiem-pos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según el RD 833/1988, RD 952/1997, la Ley Nacional 22/2011 y la Ley 10/2000 de la Generalitat Valenciana.								
							1,00	155,86	155,86
RSZ-B-07	**ud Redacción del Plan Específico de retirada de residuos de fibroce**								
	Redacción y tramitación del Plan Específico de retirada de residuos de fibrocemento ante la Autoridad Laboral competente, redactado por especialista, detallando los componentes y materiales afectados por fibrocemento con amianto, según RD 396/2006.								
							1,00	103,00	103,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03-1 RESIDUOS PELIGROSOS CON AMIANTO.....								**546,78**

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03-2 RESIDUOS NO PELIGROSOS								
GRNT.2AA	**Carga mec RCDs hormigón 17 01 01**	t							
	Carga de RCDs compuestos por hormigón (LER 17 01 01) de una densidad aproximada de 1.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.								
							1,50	0,77	1,16
GRNT.2FB	**Carga manual RCDs plástico 17 02 03**	t							
	Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.								
							0,30	13,74	4,12
GRNT.5CC	**Transporte contenedor RCDs 12 m3 30 km**	ud							
	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 12 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, realizado por transportista autorizado.								
							2,00	106,61	213,22
GRND.1AA	**Depósito RCDs hormigón LER 17 01 01**	t							
	Depósito de residuos compuestos por hormigón en masa en fragmentos inferiores a 60 cm, con una densidad mayor de 2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.								
							1,50	4,12	6,18
GRND.6A	**Depósito de plástico**	t							
	Depósito de residuos compuestos por plástico con una aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.								
							0,30	30,90	9,27
GRND.1A	**Depósito de RCDs material de excavación**	t							
	Depósito de tierras y piedras (distintas de las especificadas en el código 17 05 03) procedentes de la excavación con una densidad aproximada de 1.80 t/m3 y un coeficiente de esponjamiento de 1.40, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.								
							599,47	2,58	1.546,63
GRNT.1GB	**Carga man RCDs papel y cartón 20 01 01**	m3							
	Carga de RCDs compuestos por papel y cartón (LER 20 01 01) de una densidad aproximada de 0.3 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.								
							0,92	8,25	7,59
GRNT.1DB	**Carga man RCDs madera 17 02 01**	m3							
	Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.								
							1,86	13,74	25,56
GRND.4A	**Depósito de RCDs madera**	t							
	Depósito de residuos compuestos por madera con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.								
							1,12	15,45	17,30
GRND.7A	**Depósito de RCDs papel y cartón**	t							
	Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.								
							0,83	17,51	14,53

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GRTT.3A	**t Transporte tierras o desbroces camión 15 t 20 km**								
	Transporte de tierras y piedras o material de desbroce en camión de 15 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 20 km y los tiempos de carga y espera.								
	Material sobrante del desmonte	352,63	1,70			599,47			
							599,47	1,86	1.115,01
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03-2 RESIDUOS NO PELIGROSOS								**2.960,57**
	TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS								**3.507,35**

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 04.1 HIGIENE Y BIENESTAR								
SSBC.9A	**ud Transporte caseta**								
	Transporte, recepción y posterior retirada de caseta prefabricada de obra hasta una distancia máxima de 100 kilómetros.								
							2,00	445,11	890,22
SSBE10A	**ud Botiquín urgencia**								
	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.								
							1,00	86,57	86,57
SSBC.4ABA	**mes Caseta alquiler 1.90x3.25**								
	Alquiler de caseta metálica de dimensiones 1.90x3.25x2.30 de 6.0m2 de superficie, con ventana de 0.84x0.70m de aluminio anodizado, con reja y cristanina de 6mm, placa turca, placa de ducha y lavabo de fibra de vidrio con tres grifos, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos, incluida la colocación.								
							2,00	267,71	535,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.1 HIGIENE Y BIENESTAR.....								**1.512,21**
	SUBCAPÍTULO 04.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
SSIC.1B	**ud Casco contra golpes reg c/ruleta**								
	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, regulable con ruleta, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.								
							4,00	0,74	2,96
SSIJ.1ABC	**ud Gafa estándar regulable**								
	Gafa protectora de tipo integral estándar regulable, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.								
							4,00	1,47	5,88
SSIM.1BC	**ud Guantes ri mec alg punz**								
	Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.								
							4,00	3,57	14,28
SSIM.1AG	**ud Guantes u gnal alg-cau**								
	Par de guantes de uso general fabricados en algodón-caucho, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.								
							4,00	0,63	2,52
SSIX.1A	**ud Mono trabajo 1 pieza**								
	Mono de trabajo confeccionado en algodón 100% con cremallera central de nylon, cuello camisero, bolsillo en la parte delantera y trasera y goma en la cintura y puños, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.								
							6,00	15,11	90,66
SSIT.7A	**ud Chaleco alta visibilidad**								
	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.								
							6,00	5,83	34,98

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE 1/4 2026 COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SSIO.1AA	**ud Orejera estándar 25**								
	Orejeras antiruido estándar que se adaptan a la cabeza por medio de un arnés de plástico o metal, tiene una atenuación acústica de 25 dB, según UNE-EN 652-1 y 1407/1992, certificado expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en un uso.								
							6,00	10,62	63,72
SSIJ.2A	**ud Pantalla facial**								
	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.								
							4,00	1,63	6,52
SSIP.1AA	**ud Bota seguridad**								
	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005 y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.								
							4,00	9,69	38,76
EIIE.2A	**ud Extintor automático polvo ABC 6 kg**								
	Extintor por disparo automático con válvula sprinkler accionado a temperatura de 68ºC, con agente extintor polvo polivalente ABC y 6 kg de capacidad con marcado CE, para la extinción de fuegos tipo A, B, y C, fabricado en acero y protegido exteriormente con pintura epoxi de color rojo, agente impulsor N2, manómetro extraíble y válvula de comprobación de presión interna, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, incluso cadena y accesorios de montaje, totalmente instalado comprobado y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.								
							3,00	71,44	214,32
SSIV.2A	**ud Máscara buconasal**								
	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R. D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.								
							4,00	22,05	88,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES								**562,80**

Habilitación Profesional Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4 2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.3 SEÑALIZACIÓN Y CERRAMIENTO DE OBRA								
SSST.2A	**ud Valla móvil galvanizada**								
	Valla móvil galvanizada de dimensiones 3.00x2.00m, con soportes galvanizados colocados sobre bases de hormigón, incluso colocación.								
							20,00	18,01	360,20
SSSS.3A	**ud Banda bicolor**								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.								
							2,00	14,20	28,40
SSSP.4A	**ud Señal de indicación**								
	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.								
							2,00	16,23	32,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.3 SEÑALIZACIÓN Y CERRAMIENTO								**421,06**
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD								**2.496,07**
	TOTAL								**170.748,84**

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL

PRESUPUESTO GENERAL

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta

CAPÍTULO		IMPORTE (€)
1	ACONDICIONAMIENTO BALSA DE RIEGO	87.810,67
	01-1 Movimiento de tierras	13.993,03
	01-2 Elementos funcionales de la balsa	21.965,18
	01-3 Impermeabilización	49.185,82
	01-4 Conexión a red existente	2.666,64
2	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	76.934,75
	02-1 Obra civil	2.955,30
	02-2 Módulos fotovoltaicos	30.761,64
	02-3 Inversores	6.990,69
	02-4 Instalación eléctrica baja tensión	13.330,30
	02-5 Estructura paneles fotovoltaicos	21.928,62
	02-6 Puesta en marcha y legalización	968,20
3	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.507,35
4	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2.496,07
	Presupuesto de Ejecución Material:	170.748,84
	13 % Gastos generales	22.197,35
	6 % Beneficio industrial	10.244,93
	Presupuesto de Ejecución por Contrata:	203.191,12
	21 % IVA	42.670,14
	PRESUPUESTO TOTAL:	**245.861,25**

Asciende el Total del Presupuesto del Proyecto “Mejoras Hidráulicas y Energéticas de la Comunidad de Regantes San Joaquín” a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS (245.861,25 €)**.

Alicante, julio de 2023

Juan Sáez Belmonte
Ing. Agrónomo
Col. nº 4603182

Habilitación Profesional
Col. nº 4603182 JUAN SAEZ BELMONTE
1/4
2026
COIAL