

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA ALMACÉN MUNICIPAL

TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

JULIO 2026

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE RUBENA

ARQUITECTO: JOSÉ MARÍA CARPINTERO PEÑA

ÍNDICE

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1. AGENTES
2. INFORMACIÓN PREVIA
3. NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE
4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN
5. LIMITACIONES DEL EDIFICIO
6. LIMITACIONES USO DE LAS INSTALACIONES
7. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE

SE

SI

HE

HS

SUA

HR

REBT

4.- PLAN DE CONTROL DE OBRAS

5.- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

7.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

MEMORIA DESCRIPTIVA**1. AGENTES****1.1. Promotor**

El promotor de la presente obra es el Ayuntamiento de Rubena, con CIF: P0933700-G, y con domicilio en C/ Real, snº de Rubena, CP: 09199 (Burgos).

1.2. Arquitectos

Redacta el presente proyecto el Arquitecto D. José María Carpintero Peña, Colegiado con el número 2925 en el Colegio de Arquitectos de Castilla y León Este, demarcación de Burgos, y domicilio profesional en Plaza Santa Marina, 1 de la localidad de Villarcayo (Burgos).

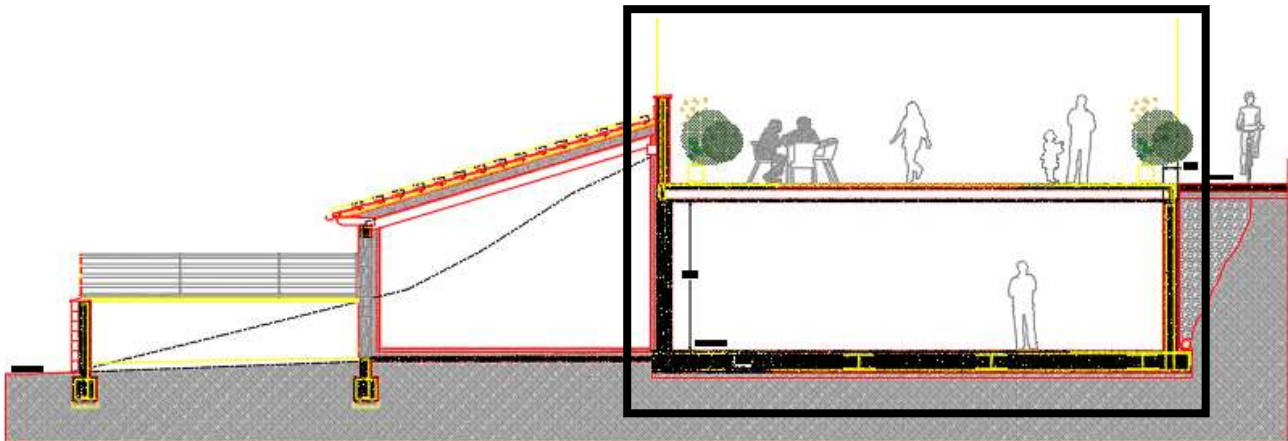
1.3. Propiedad intelectual

El presente documento es copia de su original de su autor el Arquitecto D. José María Carpintero Peña. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

2. INFORMACIÓN PREVIA**2.1. Antecedentes y concionantes de partida**

Por encargo del promotor, en nombre propio y en calidad de propietario, se redacta el presente proyecto para la ejecución de un pequeño almacén municipal en los solares ubicados en la Travesía La Iglesia, nº18 y nº20 de Rubena (Burgos).

Anteriormente existían dos edificaciones que fueron derribadas. Las dos edificaciones ocupaban el 100 % del solar, proyectándose actualmente un edificio que ocupa el 100% de los solares. Se trata de dos solares que dan a dos calles, teniendo cada una de ellas una cota de implantación diferente. Por ello, se proyecta ejecutar un edificio ocupando el semisótano del solar, teniendo entrada a pie llano desde la C/ Traseras de La Iglesia, y que la cubierta del almacén sea la prolongación de la propia Travesía La Iglesia, generándose una especie de plaza peatonal.

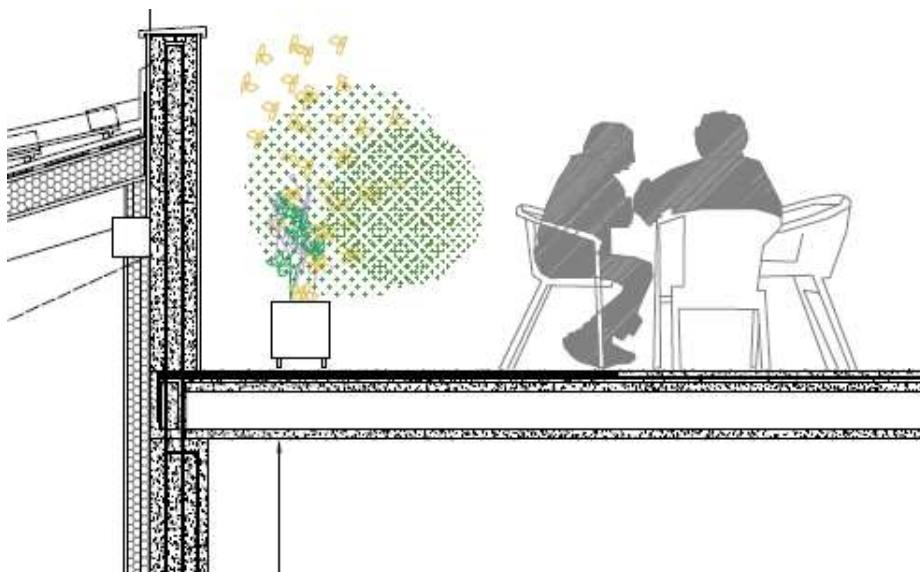




Por ello, se proyecta adaptar la edificación a las alineaciones establecidas en normativa, siendo la ocupación materializada del 100% y edificando únicamente la planta semisótano.

El acabado del forjado de semisótano será accesible desde la Travesía La Iglesia (este). Se le dará un acabado que lo impermeabilice y se impedirá el paso de vehículos mediante la colocación de jardineras.

La zona de la intervención que linda con terrenos particulares dispondrá de un murete de 1,75 m de altura, de hormigón, que impide la visión hacia los solares medianeros.



La obra a desarrollar va a constar de la ejecución de una losa de hormigón armado, de 45 cm, con acabado visto, perimetrada por unos muros de hormigón armado de 30 cm de espesor y altura de 3,00 m. Dichos muros se deberán encofrar a dos caras y a una cara, ya que hay una zona que no plantea problemas, si bien existen unas zonas medianeras con edificios y lindantes con calle, las cuales deberán ser excavadas por bataches y a una cara.

La parte de muro que va a limitar con vía pública, se plantea ejecutar desmontando parte de la vía pública y ejecutando dicho cerramiento a dos caras, con su correspondiente impermeabilización y protección mecánica, así como el drenaje del mismo.

La parte superior de los muros se coronará con un forjado de losas alveolares, con capa de compresión y armaduras. Dicho forjado dispondrá de las correspondientes pendientes para evacuación de las aguas de lluvia, vertiendo las aguas hacia el acceso desde la Travesía La Iglesia. Sobre el acabado de hormigón se aplicará una impermeabilización que garantizará la estanqueidad del forjado y la no entrada de agua al almacén proyectado.

2.2. Datos del emplazamiento

Los solares sobre los que se proyecta la intervención se encuentran ubicados en el casco urbano de Rubena, en la Travesía La Iglesia, nº18 y nº20, siendo sus referencias catastrales la 2831402VM5923S0001GA y 2831403VM5923S0001QA respectivamente.

Son dos solares libres de edificación, que antiguamente albergaban dos edificaciones que fueron derruidas. Estaban ocupados al 100%.





La superficie del solar ubicado en la Travesía La Iglesia, nº18, tiene una superficie de 144,00 m2 y el del nº20, de 68 m2. Los dos solares se van a agrupar, generándose un solar de 212,00 m2.

SOLARES	SUPERFICIE
SOLAR TRAV. LA IGLESIA, Nº18	144,00 m2
SOLAR TRAV. LA IGLESIA, Nº20	68,00 m2
TOTAL	212,00 m2

La ordenanza de aplicación será la de suelo urbano consolidado, casco antiguo (R1a), según el plano O2.- Ordenación y Gestión del Suelo Urbano.

Entorno físico

Se trata de dos solares libres de edificaciones, que dan a dos calles con distinta cota. La calle más elevada se encuentra al este de los solares, siendo la que se encuentra más cerca del casco urbano. La diferencia de cota entre calles es aproximadamente de 3,00 m,

Los linderos norte y sur son con edificaciones ya existentes. Al norte se encuentra una edificación que tiene el medianil acondicionado. Dicho acondicionamiento se realizó cuando se derribó la edificación primigenia.

El medianil sur se encuentra en peor estado, debiéndose realizar la excavación de los cimientos mediante bataches, para evitar colapsos o daños en las edificaciones medianeras y en la vía pública.



La edificación dispondrá de una entrada peatonal y para vehículos desde la calle Traseras de la Iglesia. Desde aquí se accederá a la planta semisótano. Desde la planta semisótano no se proyecta crear acceso a la planta superior, ya que el acceso a dicha planta se plantea desde la Travesía La Iglesia. El uso actual planteado para el semisótano es el de almacén municipal, no vinculándose al uso que quedaría en planta baja, ni al resultante (plaza) ni al futuro (posible edificio de usos múltiples).

Linderos

Los linderos son:

- Norte: Edificación ubicada en la Travesía La Iglesia, nº16 (RC: 2831401VM5923S0001YA).
- Este: Calle Travesía La Iglesia y solar ubicado en Travesía La Iglesia, nº26 (RC: 2831406VM5923S0001TA) .
- Sur: Solar ubicado en Travesía la Iglesia, nº28 (RC 2831407VM5923S0001FA) y solar ubicado en Travesía La Iglesia, nº30.
- Oeste: Calle La Iglesia y solar ubicado en la Trasera La Iglesia, nº30 (RC: 2831408VM5923S0001MA)



Servidumbres existentes:

No existen servidumbres conocidas.

Urbanización e infraestructuras existentes:

Los solares se encuentran clasificados como suelo urbano. Los solares tienen los servicios a pie de parcela, tanto por la calle Travesía La Iglesia como por Traseras de la Iglesia. Dado que se proyecta ejecutar un semisótano y que existe cota suficiente para canalizar el saneamiento hasta la red general municipal que discurre por la Trasera de La Iglesia, se van a ejecutar las acometidas de agua, saneamiento y electricidad desde dicha calle.



Para hacer la entrada al semisótano se ejecutará una contención de tierras que garantice la estabilidad de la calle que baja desde la zona de la iglesia.

Plano de situación



3. NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE

NNSSMM de Rubena, aprobadas definitivamente en diciembre de 2011, así como la Ley 5/1999, de 8 de abril de Urbanismo de Castilla y León, modificado por ley 17/2008, de 23 de diciembre, el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (texto aprobado por decreto 22/2004, de 29 de enero, y modificado por los decretos 99/2005, de 22 de diciembre, 68/2006, de 5 de octubre, 6/2008, de 24 de enero, y 45/2009 de 9 de julio) y la Ley 6/1998 de 13 de abril sobre Régimen del Suelo y Valoraciones y demás legislación concordante de aplicación.

En base a dicha normativa, los solares se encuentran calificados como suelo urbano consolidado, casco antiguo (R1a), según el plano O2.- Ordenación y Gestión del Suelo Urbano.

Clasificación del suelo Suelo urbano.

Ordenanza de aplicación R.1 a Casco Antiguo



4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

4.1. Descripción general de la edificación

La edificación proyectada se destina a uso de cochera, tratándose de una construcción en planta baja y diáfana. Se trataría de un semisótano ya que presenta frente a dos calles con una diferencia de cota de 3 m aproximadamente. Por ello tres de sus fachadas son enterradas y una, la oeste, descubierta. Por la oeste se plantea la entrada al semisótano. No presenta comunicación con la parte superior, ya que la parte superior se proyecta acondicionar como espacio abierto público y no demanda conexión con el semisótano.

4.1.1. Programa de necesidades

Según la propiedad, se pretende ejecutar un espacio diáfano, sin pilares, el cual pueda ser utilizado como almacén de herramientas. Dicho almacén únicamente tendría comunicación con la Travesía La Iglesia. Desde la Calle La Iglesia se accedería al forjado de planta semisótano, el cual se utilizará como espacio público con acceso restringido ya que no van a poder acceder al mismo vehículo. Únicamente es de acceso para transeúntes.

4.1.2. Superficies construidas y útiles

Superficie construida

Sup. Construida almacén	213,00 m ²
-------------------------	-----------------------

Superficie construida total:	213,00 m²
-------------------------------------	-----------------------------

Superficies útiles:

Almacén:	194,00 m ²
----------	-----------------------

Súp. Útil total	194,00 m²
------------------------	-----------------------------

4.2. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto

A continuación, se desarrollan las diferentes previsiones técnicas de las distintas partes de la obra según orden cronológico:

Sistema estructural

La estructura propuesta consiste en la combinación de distintos sistemas constructivos conforme a las características especiales de la edificación y la estética

requerida por el cliente. La edificación se proyecta a partir de muros de hormigón armado de 30 cm. En las zonas medianeras la ejecución de los mismos se realizará mediante bataches, ya que existen construcciones lindantes. El muro que limita con la vía pública (Travesía La Iglesia) se ejecutará a dos caras, impermeabilizándose, aislándose y recogiendo las posibles aguas de filtraciones mediante un tubo de drenaje.

El forjado de cubierta se proyecta horizontal, mediante losas alveolares, ya que se deben de salvar unas luces de aproximadamente 10 m, no proyectándose apoyos intermedios.

El forjado se impermeabilizará por su parte superior para evitar filtraciones de agua. Se ejecutará con pendiente hacia la Travesía La Iglesia para facilitar la evacuación de las aguas de lluvia.

La cimentación se desarrolla mediante losa de hormigón armado de 45 cm, ya que el apoyo de la cimentación está bastante alterado y se pretende ejecutar una superficie de comportamiento homogéneo que garantice la estabilidad estructural del conjunto.

Se procederá al relleno con bolo hasta 15 cm por debajo de la cota de apoyo de la losa. Posteriormente se dispondrá de un hormigón de limpieza y se ejecutará encima la losa de hormigón armado de 45 cm. El acabado de la losa será pulido, ya que se tratará del acabado definitivo.

Sistema de envolvente

La envolvente está proyectada mediante muros de hormigón armado de 30 cm. Se trata de muros enterrados, sin ejecución de cámara ni trasdosado ya que se pretende utilizar de almacén, sin uso continuo.

La cubierta será plana, impermeabilizada, pero sin aislamiento ni falso techo.

La impermeabilización del forjado de cubierta se ejecutará mediante una membrana impermeabilizante de caucho sintético EPDM, de 1,35 mm de espesor

Sistema de div. Interior

1.Tabiquería

No se proyecta tabiquería.

2. Carpintería interior

No se proyecta.

3. Falsos techos

No se proyectan.

Sistema carpintería

1.Carpintería exterior

Las ventanas serán de perfiles de PVC folio imitación madera, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 70x120 cm.

Las carpinterías exteriores van a ser en color marrón.

El acristalamiento de las carpinterías será con doble acristalamiento Climalit Silence de $R_w=37$ dB y espesor total 24 mm, formado por un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor (3+3) y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

La puerta de entrada va a ser de panel sándwich de 40 mm, de dos hojas.

Sistema de acabados

1.Revestimientos, escayolas y alicatados

El acabado interior será de hormigón visto.

2. Solados

El acabado del suelo va a ser la losa de hormigón pulida.

Equipamiento

1. Aparatos sanitarios

No se proyecta aseo.

Sistema servicios y ambiental 1. Ventilación, ACS y calefacción

Únicamente se plantea una ventilación a fachada para la salida de los humos procedentes del almacén o vehículos.

3. Instalación eléctrica

No se proyecta. Únicamente se proyecta la ejecución de la acometida y el cuadro general.

4. Otras instalaciones

Se ejecutará la acometida de abastecimiento y saneamiento, enganchándose a la red general en las Traseras de la Iglesia.

Prescripciones relativas a la ejecución

La acreditación de las cualidades exigidas a los materiales será objeto del control de recepción en obra. Las prescripciones para la puesta en obra de materiales y elementos prefabricados se ajustarán a los DB que les sean de aplicación, así como a las instrucciones del fabricante. En particular, se hará estricta observación de la disposición de juntas constructivas y estructurales, así como a los remates en encuentros de

materiales impermeabilizantes con fábricas, carpinterías y elementos de desagüe, contenida en este proyecto y en los DB correspondientes.

5. LIMITACIONES DEL EDIFICIO

La edificación solo podrá destinarse al uso previsto de ALMACÉN.

La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia urbanística. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

6. LIMITACIONES USO DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización del Servicio Territorial de Industria y Energía de la Junta de Castilla y León.

7. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

Planeamiento: Normas Urbanísticas Municipales de Rubena.

Clasificación del Suelo: Suelo Urbano Consolidado.

Uso predominante: **Casco Antiguo.** Residencial R.1a – Residencial

La edificación proyectada se utilizará con uso de almacén, siendo este uso complementario al residencial.

Condiciones generales de la edificación

	NUM	PROYECTO	CUMPLE
Carácter de la zona	Corresponde a la superficie ocupada por el núcleo primitivo de la población y sus primeros crecimientos. Trama urbana conformada por parcelaciones muy irregulares, desarrollada predominantemente en edificaciones cerradas y adosadas.	Se mantiene la trama actual. Únicamente se va a actuar en el semisótano.	Sí
Tipología de la edificación	La tipología de la edificación será cerrada y adosada, procurando que los adosamientos se realicen con el criterio de evitar medianerías vistas, elementos hastiales y remates que sean desacordes con la protección específica del patrimonio edificado.	Se trata de una edificación entre medianerías, la cual únicamente ocupa el semisótano. Al dar a dos calles, El forjado a ejecutar actúa como espacio público cuando se accede desde la Travesía La Iglesia.	Sí

Memoria descriptiva

Alineaciones, línea límite de la edificación y fondo máximo edificable	Respecto a las alineaciones se respetarán las existentes, conforme al plano de alineaciones que se incluye en el documento de Normas Urbanísticas Municipales, No se permitirán retranqueos completos a alineación de fachada, debiendo coincidir al menos el 50% de la edificación con la alineación. Cuando no se encuentre definida gráficamente la alineación se definirá como línea que une los extremos de fachada más próximos. Respecto a la línea límite de la edificación se fija como fondo máximo de la edificación 15 m medidos perpendicularmente desde la alineación oficial.	La edificación mantiene las alineaciones existentes.	Sí
Ocupación máxima	La ocupación en planta viene definida por la superficie de parcela comprendida dentro del polígono definido por la alineación oficial, los linderos laterales y la línea límite de la edificación definida por el fondo máximo permitido. La ocupación máxima de planta baja será del 100% para usos no residenciales, en usos residenciales se define por el fondo máximo edificable. La ocupación máxima bajo rasante será del 100% de la parcela.	Se ocupa el 100% de la superficie de los solares.	Sí
Altura máxima	2 plantas (B + 1P). Altura al alero: 7,00 m	Semisótano	Sí
Edificabilidad máxima	La edificabilidad se define por la altura máxima permitida y el fondo máximo edificable.	Sólo semisótano.	Sí
Uso predominante	Se permitirá como uso característico el residencial unifamiliar. En plantas sótanos y semisótanos, no se permitirán piezas habitables de uso residencial, permitiéndose el resto de usos compatibles o complementarios siempre y cuando se ajusten a las condiciones específicas que se regulan para cada uso en el Capítulo 6º. Usos compatibles Industria, taller y almacén. Categoría 1ª. En situación B, C o I según lo dispuesto en el Título II, capítulo 1, sección 3ª, siempre que se adecue a la normativa sectorial vigente y se pueda acreditar que no se ocasionan molestias a los colindantes.	El uso de almacén es compatible con el uso residencial. El uso de almacén se va a materializar en el semisótano.	Sí

Condiciones estéticas

	NUM	PROYECTO	CUMPLE
--	-----	----------	--------

Fachadas	La composición de fachada se adaptará a las características tradicionales dominantes en el núcleo, tanto en color y textura de los materiales como en el tipo de huecos, ritmo de los mismos y diseño. Predominarán los huecos verticales sobre los horizontales y los macizos sobre los vanos. Se utilizarán piedras naturales en fachada, estando permitidos los aplacados. Se prohíbe la junta saliente o alzada. Se permite el uso de bloque de hormigón decorativo en tonos crema para edificaciones auxiliares de la vivienda (definidas en el capítulo 7, título III de esta Normativa).	La única parte de fachada vista es la del semisótano, la cual es, en su mayoría, carpintería. Lo que no es carpintería se pintará en colores ocres o tierras.	Sí
Cubiertas	La cubierta será inclinada con adecuado remate tradicional de alero, con canes de madera, cornisa de piedra o bocateja. La pendiente máxima permitida será del 35 %. El material de cubierta será teja tipo árabe o similar en tonos terrosos o rojizos claros. Se permite también el uso de teja mixta. Se prohíben las terrazas en cubierta.	La cubierta a ejecutar se trata del techo del semisótano, siendo tratado como un espacio público para, en un futuro, poder edificar en altura.	Sí
Carpintería exterior	Deberán ser de madera o bien de aluminio lacado en tonos marrones. En todo caso se prohíbe el uso del aluminio anodizado en su color natural.	Se proyectan carpinterías de aluminio, PVC o hierro, en colores oscuros.	Sí

Servicios Urbanísticos:

La parcela tiene la condición de Suelo Urbano, existiendo todas las infraestructuras necesarias:

- 1º- Acceso por vía abierta al uso del público, integrado en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles.
- 2º- Abastecimiento de agua mediante red municipal de distribución disponible.
- 3º- Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales disponibles.
- Dispone a pie de parcela de:
- 4º- Suministro de energía eléctrica mediante red de baja o media tensión disponible.

Burgos, julio 2026

El arquitecto

Fdo: José María Carpintero Peña

2.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

MEMORIA DE MATERIALES

Se utilizan los materiales más adecuados a la zona donde va ubicado el edificio dignificando al mismo con las actuaciones que enumeramos de forma sucinta:

❑ FACHADA

Se va a proceder a ejecutar unos muros de hormigón armado de 30 cm, ya que van a servir de contención de la vía pública y de muros medianeros con edificaciones lindantes. Se trata de unos muros de hormigón que van a delimitar el semisótano proyectado.

El acabado de la parte de los muros vistos (pequeña zona en su lindero oeste), se pintará en colores ocres o tierras.

❑ ESTRUCTURA

Los muros de contención indicados en el apartado anterior van a configurar la estructura vertical del edificio. Se trata de muros de hormigón armado de 30 cm apoyados sobre una losa de hormigón armado de 45 cm. Sobre los muros apoyará una losa alveolar de 30+6 cm.

C1.- La cubierta será el propio forjado alveolar, ya que, al tratarse de un semisótano, se va a utilizar dicha cubierta como espacio público, impidiendo el acceso a vehículos. En un futuro, la previsión municipal es poder levantar un volumen de planta baja, sobre el semisótano, al que se acceda desde la C/ Travesía La Iglesia, siendo accesible a pie llano.

El resto de los materiales, así como para mayor detalle de la información, se encuentra en el documento de mediciones y presupuesto.

El autor del encargo

En BURGOS, julio de 2026

El arquitecto Técnico

1. SUSTENTACION DEL EDIFICIO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación, realizada en hormigón y de los muros de semisótano.

1.1 BASES DEL CÁLCULO

Método de cálculo

El dimensionado de secciones se realizará según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones

Las verificaciones de los Estados Límites estarán basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

1.2 ESTUDIO GEOTECNICO

La tipología del edificio consiste en una edificación de planta Semisótano, con una superficie construida de 213,00 m², considerando el tipo de construcción, según el apartado 3.2.1 Tabla 3.1 del C.T.E, C-0.

Generalidades

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Tipo de reconocimiento

Se ha procedido a realizar la inspección visual del terreno para comprobar el estado del mismo y analizar las construcciones ejecutadas en las parcelas colindantes, siendo la edificación proyectada de menor altura y menores cargas de transmisión.

Se trata de una edificación que presenta la cota de apoyo bastante por debajo que la cota de apoyo de las edificaciones lindantes, por lo que se estima que el firme que nos vamos a encontrar a -3,50 m va a presentar la estabilidad suficiente para apoyar la losa de hormigón proyectada y transmitir los esfuerzos de manera homogénea al terreno.

Por ello, se ha decidido proyectar una cimentación a base de una losa de hormigón armado de 45 cm, apoyada sobre 10 cm de hormigón de limpieza.

Con la cimentación proyectada se consigue que toda la transmisión de esfuerzos al terreno se realice de forma solidaria y repartida, no existiendo transmisiones puntuales sobre el terreno.

Estimaciones:

Parámetros geotécnicos estimados	Cota de cimentación	- 3,50 m.
	Estrato previsto para cimentar	Grava
	Nivel freático	Estimado -5,5 m.
	Coeficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-7}$ m/s
	Tensión admisible considerada	0,20 N/mm ²
	Peso específico del terreno	$\gamma = 19-20$ Kn/m ³
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 36^\circ$
	Módulo de Balasto	12,20 Kg/ cm ³

Según la tabla 3.2. Grupo de terreno, se trataría de un terreno favorable, T-1, por lo que según la tabla 3.4, no es necesario realizar sondeos. Aun así, se realizarán unas calicatas después de realizar la limpieza de la parcela para comprobar el firme. Una vez comprobado y nivelado, se procederá a realizar unos ensayos de compactación para garantizar la resistencia del terreno.

2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.1 PROCEDIMIENTOS Y METODOS EMPLEADOS PARA TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de *Estado Límite Último* para la resistencia y estabilidad, y el de *Estado Límite de Servicio* para la aptitud de servicio. Para más detalles consultar la *Memoria de Cumplimiento del CTE*, Apartados SE 1 y SE 2.

2.2 CIMENTACION

Por las características del terreno y la edificación, se opta por una cimentación realizada mediante:

- Losa de hormigón armada de 45cm de espesor, con doble parrilla de diámetro 12 mm cada 20 cm.

La excavación se ha previsto realizarse por medios mecánicos. Los perfilados y limpiezas finales de los fondos se realizarán a mano.

Los muros perimetrales medianeros se ejecutarán mediante bataches, para evitar posibles desprendimientos.

Características Materiales

Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T para mallas electrosoldadas.

2.3 ESTRUCTURA PORTANTE

Descripción del sistema

La estructura portante de la edificación será de muros de hormigón armado de 30 cm sobre los que apoya losa alveolar de hormigón armado de 30+6 cm, tal como se contempla en la documentación gráfica.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.

La estructura es de una configuración sencilla, adaptándose al programa funcional de la propiedad, e intentando igualar luces, sin llegar a una modulación estricta.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

2.4 ESTRUCTURA HORIZONTAL

Descripción del sistema

Sobre la estructura portante se apoya:

- Cubierta: Losa alveolar de 30+6 cm, con separación entre ejes de 60 cm y sobrecarga de uso de 5KN/m².

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

3. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento térmico y sus bases de cálculo.

Definición del aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el Apartado 6 de *Subsistema de acondicionamiento e instalaciones*.

Los componentes de la envolvente del edificio se encuentran situados bajo rasante. No se va a aislar el edificio con lo determinado en el CTE para viviendas, ya que se trata de un espacio no vividero.

3.1 SUBSISTEMA DE FACHADAS

Elemento: Fachada enterrada a vía pública

	Elemento M1: Fachada enterrada a vía pública
Definición constructiva	M1.- Cerramiento de muro de hormigón armado de 30 cm de espesor. Al tratarse de un semisótano existe una parte del cerramiento que va a estar enterrado, actuado como contención de tierras ya que limita con la Travesía La Iglesia. Dicho cerramiento va a ir impermeabilizado en su cara externa por imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P Elast; lámina autoadhesiva de betún elastómero SBS, SELF DAN BTM, tipo LBA-1,5, sin armadura, con acabado en film de poliolefina coextrusionada, adherida al muro mediante autoadhesión; lámina drenante Danodren H-15 Plus, fijada mecánicamente al soporte; geotextil para drenaje del tubo dren, lista para verter las tierras.
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento M1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE.

Memoria descriptiva

Viento	Acción variable según DB SE-AE.
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SU.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

	Elemento M2: Fachada a exterior trasera
Definición constructiva	M2.- Cerramiento de muro de hormigón armado de 30 cm de espesor. Al tratarse de un semisótano existe una parte del cerramiento que da directamente a vía pública (Traseras de La Iglesia). Dicho cerramiento va a ir pintado en colores ocres o tierras, sin trasdosado interior.
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento M2 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE.
Viento	Acción variable según DB SE-AE.
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SU.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1

3.2 SUBSISTEMA DE CUBIERTA

Elemento: Cubierta a exterior

	Elemento C1: Cubierta a exterior
Definición constructiva	C1.- Cubierta plana formada por losas alveolares de 30+6 cm, separadas 60 cm, apoyadas sobre muros de hormigón armado de 30 cm de espesor. La parte superior de la losa se impermeabilizará con una membrana impermeabilizante de caucho sintético EPDM, de 1,35 mm de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación. La membrana se fijará al soporte mediante adhesivo de contacto BA-007. Apta para la intemperie.
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE.
Nieve	Acción variable según DB SE-AE.
Viento	Acción variable según DB SE-AE.
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI.
Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	Evacuación de aguas DB HS 5: Recogida de aguas pluviales con conexión a la red de saneamiento.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una pendiente del 2% por la que es exigible capa de impermeabilización. Lleva impermeabilización de membrana EPDM.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB-HR.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1.

SUBSISTEMA ACABADOS

Elemento: Suelo en contacto con el terreno

	Elemento S1: Losa
Definición constructiva	S1.- Suelo: Losa de hormigón armado, de 45 cm, apoyada sobre hormigón de limpieza de 10 cm. El acabado de la losa será hormigón pulido, siendo el acabado final del pavimento.
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento S1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE.
Viento	No es de aplicación.
Sismo	No es de aplicación.
Fuego	No es de aplicación
Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.
Aislamiento acústico	No es de aplicación.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1.

4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

No se proyecta compartimentación.

5. SISTEMA DE ACABADOS

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

5.1 REVESTIMIENTOS EXTERIORES

	Revestimiento Exterior -1 Fachada principal
Descripción	Se trata de un cerramiento enterrado (muro de hormigón armado de 30 cm), no dando a vía pública.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.

	Revestimiento Exterior -2 Fachada trasera
Descripción	Cerramiento de hormigón armado de 30 cm de espesor, acabado exteriormente mediante pintura en colores ocres o tierras.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1.

5.2 REVESTIMIENTOS INTERIORES

	Revestimiento interior 1
Descripción	Hormigón visto de muros de contención. Se trata de un almacén sin acabados interiores.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1.
Habitabilidad	No es de aplicación, según DB HS 2

SOLADOS

	Revestimiento
Descripción	Losa de hormigón armado de 45 cm con acabado pulido.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1.
Habitabilidad	No es de aplicación. según DB HS 2

5.4 CUBIERTA

	Cubierta 1
Descripción	C1.- Cubierta plana del 2% de pendiente, formada por losas alveolares de 30+6 cm, separadas 60 cm, con acabado con lámina impermeabilizante EPDM.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1.

6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicación, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

6.1 SUSBISTEMA DE PARARRAYOS

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- SUA".

6.2 SUSBISTEMA DE ELECTRICIDAD

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTOS Y OTRAS DISPOSICIONES".

6.3 SUSBISTEMA DE ALUMBRADO

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HE".

6.4 SUSBISTEMA DE FONTANERIA

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HS".

6.5 SUSBISTEMA DE EMACIACION DE RESIDUOS LIQUIDOS Y SOLIDOS

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HS".

6.6 SUBSISTEMA DE VENTILACION

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HS"

6.7 SUBSISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

No se proyectan

6.8 SUSBISTEMA DE INSTALACIONES TERMICAS DEL EDIFICIO

No se proyecta

6.9 SUSBISTEMA DE ENERGIA SOLAR TERMICA

Se desarrolla en apartado "CUMPLIMIENTO DE CTE- HE"

7. EQUIPAMIENTO

No se proyecta

En BURGOS, julio de 2026



El autor del encargo

El arquitecto Técnico

SISTEMA ESTRUCTURAL

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.1 PROCEDIMIENTOS Y METODOS EMPLEADOS PARA TODO EL SISTEMA ESTRUCTURAL

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de *Estado Límite Último* para la resistencia y estabilidad, y el de *Estado Límite de Servicio* para la aptitud de servicio. Para más detalles consultar la *Memoria de Cumplimiento del CTE*, Apartados SE 1 y SE 2.

2.2 CIMENTACION

La cimentación del edificio es del tipo superficial. Se proyecta con losa de hormigón armado de 45 cm de canto. El hormigón es HA-25-B/20/XC2 y el acero AP-500-S. Las dimensiones y armados se indican en los planos de cimentación.

La cimentación está diseñada para no transmitir una carga de servicio superior a los 0,20 N/mm².

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe extender una capa de hormigón de limpieza de un espesor de 10 cm que sirva de base a las zapatas corridas.

2.3 ESTRUCTURA PORTANTE

Programa de necesidades

Edificación de pequeñas dimensiones, sin juntas estructurales

Descripción constructiva

La estructura portante se encuentra realizada mediante muros de hormigón armado perimetrales de 30 cm de espesor, sobre los que apoyarán las losas alveolares. No se proyectan apoyos intermedios, tal como se indica en la documentación gráfica.

2.4 ESTRUCTURA HORIZONTAL

Datos e hipótesis de partida

El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta

Programa de necesidades

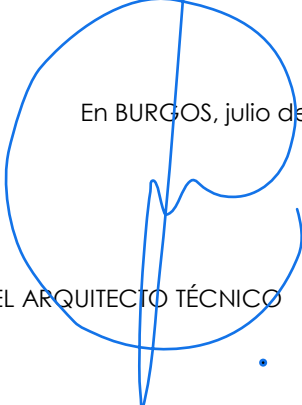
Edificación de pequeñas dimensiones, sin juntas estructurales.

Descripción constructiva

Se realiza una estructura formada a base de losas alveolares de 30+6 cm de canto, apoyadas sobre los muros perimetrales, con pendiente del 2% hacia la vía pública. Las aguas de lluvia se recogerán en la calle y se conectarán a la red de pluviales actual.

EL CLIENTE

En BURGOS, julio de 2026



EL ARQUITECTO TÉCNICO

3.1.- CTE - SE. Seguridad Estructural.

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	SE-1 y SE-2	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	SE-AE	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	SE-C	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	SE-A	Estructuras de acero	☐	☒
DB-SE-F	SE-F	Estructuras de fábrica	☐	☐
DB-SE-M	SE-M	Estructuras de madera	☐	☐

3.1.1.- SE 1 y SE 2. Resistencia y Estabilidad – Aptitud al Servicio

Exigencia Básica SE 1: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

Exigencia Básica SE 2: La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

3.1.1.1.- Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANÁLISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO		
Situaciones dimensionado	de	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
		TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
		EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años		
Método comprobación	de	Estados límites	
Definición límite	estado	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	
Resistencia estabilidad	y	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.		

3.1.1.2.- Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	<i>Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.</i>
	VARIABLES	<i>Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.</i>
	ACCIDENTALES	<i>Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.</i>

Valores característicos de las acciones	<i>Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.</i>

Datos geométricos de la estructura	<i>La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.</i>

Características de los materiales	<i>Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación del CÓDIGO ESTRUCTURAL.</i>

Modelo estructural	análisis	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.
---------------------------	-----------------	--

3.1.1.3.- Verificación de la estabilidad

$Ed,dst \leq Ed,stab$

Ed,dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

Ed,stab: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

3.1.1.4.- Verificación de la resistencia de la estructura

$$E_d \leq R_d$$

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

3.1.1.5.- Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi-permanente según fórmula 4.5 del presente DB.

3.1.1.6.- Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con las fórmulas 4.6, 4.7 y 4.8.

En los elementos se establecen los siguientes límites, según el CÓDIGO ESTRUCTURAL (Anejo 18.7.3) y CTE (Artículo 4.3.3):

Flechas en forjados y vigas

Tipo de flecha	Combinación	Tabiques ordinarios	Resto de casos
1.-Integridad de los elementos constructivos (ACTIVA)	Característica $G+Q$	L/400	L/300
2.-Apariencia de la obra (TOTAL)	Casi-permanente $G+\psi_2Q$	L/300	L/300

Desplazamientos horizontales

El desplome total límite es 1/500 de la altura total y el desplome local límite es 1/250 de la altura de la planta.

Asiento total en terreno

El asiento máximo admisible de la cimentación es de 30 mm., valor controlado a través de la tensión admisible dada por el informe geotécnico.

Asiento diferencial relativo

El asiento diferencial relativo máximo admisible de la cimentación es de 1/500.

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio.

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Según el CTE. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

3.2.- SE - AE. Acciones en la Edificación

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 KN/m ³ (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en el CÓDIGO ESTRUCTURAL. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Se considera una sobrecarga lineal de 2.00 kN/m en los bordes de los balcones volados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: 1.00 kN/m (horizontal).
	Las acciones climáticas:	El viento: Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. La temperatura: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. La nieve: Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla E.2. La carga de nieve se encuentra incluida en el uso.

	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes según el CTE, artículo 4.3.2.

3.2.1.- Cargas gravitatorias por niveles

No se proyectan niveles.

3.2.2.- Cargas gravitatorias lineales

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en el apartado 2.1 y en el Anejo C, las acciones gravitatorias lineales que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Zona	Carga (KN/ml)
Fachadas	TODA	7.00
Particiones pesadas	TODA	4.00
Voladizos	TODA	2.00
Horizontales en Antepechos	TODA	0.80

3.2.3.- Acciones del viento

Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado.

Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D del DB-SE-AE.

Para la determinación de las cargas de viento se tendrá en cuenta:

La presión dinámica del viento (se obtienen valores precisos en el Anejo E del DB-SE-AE), el coeficiente de exposición que está en función del Grado de Asperidad del entorno donde se encuentra ubicada la construcción y del coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento.

De acuerdo con lo recogido en la norma CTE SE-AE, el cálculo de la presión estática de viento, q_e , que actúa sobre un elemento se obtiene según la ecuación:

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

q_e : Presión estática del viento (kN/m²)

q_b : Presión dinámica del viento (kN/m²)

c_e : Coeficiente de exposición.

c_p : Coeficiente eólico o de presión.

3.2.3.1.- Presión Dinámica del viento

El cálculo de la presión dinámica del viento se realiza según lo recogido en el anejo D de la citada norma:

$$q_b = 0,5 \cdot d \cdot (v_b)^2$$

En el cálculo de la presión dinámica del viento que actúa sobre la estructura objeto de este anejo se han considerado los siguientes datos:

El valor básico de la velocidad del viento se deduce a partir de las zonas de la figura D1, y es afectado por un factor de corrección que depende de la vida útil considerada para la estructura



Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

Tabla D.1 Corrección de la velocidad básica en función del periodo de servicio

Periodo de retorno (años)	1	2	5	10	20	50	200
Coefficiente corrector	0,41	0,78	0,85	0,90	0,95	1,00	1,08

3.2.3.2.- Coeficiente de exposición

El coeficiente de exposición tiene en cuenta los efectos de las turbulencias originadas por el relieve y la topografía del terreno. Su valor se puede tomar de la tabla 3.3, siendo la altura del punto considerado la medida respecto a la rasante media de la fachada a barlovento. Para alturas superiores a 30 m los valores deben obtenerse de las expresiones generales que se recogen en el Anejo A.

En el caso de edificios situados en las cercanías de acantilados o escarpas de pendiente mayor de 40°, la altura se medirá desde la base de dichos accidentes topográficos. Este Documento Básico sólo es de aplicación para alturas de acantilado o escarpa inferiores a 50 m.

El cálculo del coeficiente de exposición se realiza según lo recogido en el anejo D de la citada norma, y para alturas sobre el terreno, z , no mayores de 200 m se calcula según las siguientes expresiones:

$$c_e = F \cdot (F+7 \cdot k) \quad (D.2)$$

$$F = k \cdot \ln (\max (z, Z) / L) \quad (D.3)$$

Los factores k , L y Z dependen del tipo de entorno considerado, según la tabla D.2.

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,15	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

El grado de aspereza del entorno en nuestro caso es tipo IV Zona urbana en general, industrial o forestal.

3.2.3.3.- Coeficiente eólico

El cálculo del coeficiente de presión exterior se realiza según lo recogido en el anejo D de la citada norma. Así, se tendrá en cuenta la forma y orientación de la superficie respecto al viento y, en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie. Un valor negativo del coeficiente de presión exterior indica la existencia de succión. Los valores de los coeficientes se determinan en 3.3.4 y 3.3.5.

3.2.4.-Acciones Térmicas y reológicas

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio. En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros.

FORJADO LOSA:

- P.p. estructura 2,00 kn/m².
- Sobrecarga de uso 1,50 kn/m².
- Sobrecarga de Nieve 1,50 kn/m².

TOTAL: 5,00 kn/m².

3.3.- SE - C. Cimentaciones

3.3.1.- Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE-C en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

3.4.- SE-SI. Seguridad en caso de incendio

De acuerdo a la CTE DB SE-SI se han dimensionado los diferentes elementos de la estructura para que cada uno de ellos cumpla con la resistencia, estabilidad y aislamiento al fuego marcada por el citado documento.

En la tabla adjunta se definen la resistencia, estabilidad y aislamientos al fuego que consiguen los diferentes elementos estructurales por sí mismos, sin necesidad de ninguna capa protectora.

Estas resistencias, estabildades o aislamientos se definen en función de las dimensiones y recubrimientos que poseen cada uno de ellos, comparándolas con las indicadas en el citado documento básico, para cada caso.

Además, en el caso necesario, podemos definir dichas características según el método de la Isotherma 500 definido tanto en el CTE DB SE-Si o en el apéndice B, Anejo 20 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

3.5.- CÓDIGO ESTRUCTURAL

Hormigón Armado. El diseño, cálculo y armado de los elementos de hormigón de la estructura y cimentación, se ajustarán en todo momento a lo indicado en el CÓDIGO ESTRUCTURAL ejecutándose de acuerdo a lo señalado en las indicadas instrucciones.

Hormigón Pretensado. El diseño y cálculo de los elementos de hormigón pretensado, se harán de acuerdo a lo especificado en el CÓDIGO ESTRUCTURAL, ajustándose su construcción a lo indicado en la misma.

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

Los estados límites últimos que se comprueban son los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el Código Técnico de la Edificación DB SE en su artículo 4, tabla 4.1 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL en su Anejo 18.6.4, así como también en el Código Técnico de la Edificación DB SE en su artículo 4.

El CÓDIGO ESTRUCTURAL en su aplicación a Edificación adopta lo establecido en el Código Técnico de la Edificación CTE).

3.5.1.- Estados Límites Últimos

4.2.2 Combinación de acciones

- 1 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j=1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{l>1} \gamma_{Q,l} \cdot \psi_{Q,l} \cdot Q_{k,l} \quad (4.3)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);
- b) una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
- c) el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_Q \cdot Q_k$).

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ , se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ , se establecen en la tabla 4.2

- 2 El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j=1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{l>1} \gamma_{Q,l} \cdot \psi_{2,l} \cdot Q_{k,l} \quad (4.4)$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);
- b) una acción accidental cualquiera, en valor de cálculo (A_d), debiendo analizarse sucesivamente con cada una de ellas.
- c) una acción variable, en valor de cálculo frecuente ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal, una tras otra sucesivamente en distintos análisis con cada acción accidental considerada.
- d) El resto de las acciones variables, en valor de cálculo casi permanente ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$).

En situación extraordinaria, todos los coeficientes de seguridad ($\gamma_G, \gamma_P, \gamma_Q$), son iguales a cero si su efecto es favorable, o a la unidad si es desfavorable, en los términos anteriores.

- 3 En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j=1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{l>1} \psi_{2,l} \cdot Q_{k,l} \quad (4.5)$$

3.5.2.- Estados Límites de Servicio

4.3.2 Combinación de acciones

- 1 Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.
- 2 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión

$$\sum_{j=1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{l>1} \psi_{0,l} \cdot Q_{k,l} \quad (4.6)$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
 - b) una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
 - c) el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).
- 3 Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión

$$\sum_{j=1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{l>1} \psi_{2,l} \cdot Q_{k,l} \quad (4.7)$$

siendo

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
 - b) una acción variable cualquiera, en valor frecuente ($\psi_1 \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;
 - c) el resto de las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).
- 4 Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión

$$\sum_{j=1} G_{k,j} + P + \sum_{l>1} \psi_{2,l} \cdot Q_{k,l} \quad (4.8)$$

siendo:

- a) todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
- b) todas las acciones variables, en valor casi permanente ($\psi_2 \cdot Q_k$).

Los coeficientes parciales de seguridad son los definidos en el Código Técnico de la Edificación DB SE en su artículo 4, tabla 4.1.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Los coeficientes de simultaneidad son los definidos en la tabla 4.2 del CTE, de esta forma conseguimos las diferentes combinaciones:

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, paneles, viguetas, losas) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

3.5.3.- Control de ejecución y coeficientes de seguridad

El control de la ejecución se realizará de acuerdo al Capítulo 5 y 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El control del hormigón y acero pasivo se realizará conforme al Capítulo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL en su modalidad CONTROL NORMAL.

3.5.4.- Durabilidad

Recubrimientos exigidos:

Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el capítulo 9 del CÓDIGO ESTRUCTURAL establece los siguientes parámetros.

Recubrimientos:

A los efectos de determinar los recubrimientos en el artículo 43.4 del CÓDIGO ESTRUCTURAL se considera la estructura expuesta según la tabla 27.1.a a los siguientes ambientes:

- **Ambiente X0**, Sin riesgo de corrosión, elementos de hormigón armado en interiores con una humedad muy baja ($HR < 45\%$)
- Con corrosión por carbonatación, en elementos de hormigón armado o pretensado, diferenciando entre:
 - **Ambiente XC1**, seco o permanentemente húmedo, para los hormigones en recintos cerrados con una humedad del aire baja ($HR < 65\%$)
 - **Ambiente XC2**, húmedo, raramente seco, para los hormigones armados o pretensados en contacto permanente con agua o enterrados en suelos no agresivos
 - **Ambiente XC3**, humedad moderada, para los hormigones en recintos cerrados con una humedad del aire media o alta ($HR > 65\%$)
 - **Ambiente XC4**, sequedad y humedad cíclicas, para los hormigones en exteriores expuestos al contacto del agua de forma no permanente.

Así en nuestro edificio tenemos:

- En cimentación (exposición XC2) se proyecta un recubrimiento nominal de 30 mm sobre 10 cm de hormigón de limpieza o encofrados y 80 cm en laterales contra el terreno.
- Para elementos estructurales interiores (exposición XC1, $HR < 65\%$) se proyecta un recubrimiento nominal de 30 mm.
- Para elementos estructurales interiores no ventilados (exposición XC3, $HR > 65\%$) se proyecta un recubrimiento nominal de 30 mm.
- Para elementos estructurales exteriores (exposición XC4) se proyecta un recubrimiento nominal de 35 mm.

Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición según el artículo 43.4.2 del vigente CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Valor máximo de abertura de fisura:

En hormigón armado (combinación cuasi permanente):

Exposición XC1: 0.4 mm

Exposición XC2, XC3 y XC4: 0.3 mm

En hormigón pretensado (combinación frecuente):

Exposición XC1, XC2, XC3 y XC4: 0.2 mm

3.5.5.- Ejecución y control

Ejecución

Para el hormigonado de todos los elementos estructurales se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra.

Ensayos de control del hormigón

Se establece la modalidad de Control NORMAL.

Control de calidad del acero

Se establece el control a nivel NORMAL.

Los aceros empleados poseerán marcado CE, certificado de marca AENOR u otro distintivo de calidad.

Las mallas normalizadas poseerán marcado CE, certificado de marca AENOR u otro distintivo de calidad.

Las armaduras elaboradas o ferralla armada se realizarán con acero con distintivo de calidad.

Control de la ejecución

Se establece el control a nivel Normal.

3.6.- NCSE-02. Norma de construcción sismorresistente.

No se han tenido en cuenta acciones sísmicas por encontrarse en una zona de Aceleración sísmica básica ab inferior a 0,04 g. Para esta zona sísmica no es preciso tenerlas en cuenta de acuerdo con la Norma NCSE-02 "NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN)".

Características de los materiales a utilizar

Los materiales a utilizar, así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en los siguientes cuadros:

4.1.- Hormigón

La dosificación utilizada será la marcada por el CÓDIGO ESTRUCTURAL en su Capítulo 7.

	Hormigón "in situ"					
	Cimentación	Pilares "In Situ"	Pilares Prefabricados	Vigas y Forjados	Vigas y Forjados no ventilados	Hormigones vistos
Hormigón	HA- 25/B/20/XC2	HA-25/B/20/XC1	HA- 35/F/20/XC1	HA-25/B/20/XC1	HA- 30/B/20/XC3	HA- 30/B/20/XC4
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	25	25	35	25	30	30
Tipo de cemento (RC- 03)	CEM I/42.5 N	CEM I/42.5 N	CEM I/42.5 N	CEM I/42.5 N	CEM I/42.5 N	CEM I/42.5 N
Cantidad mínima de cemento (kp/m ³)	275	275	275	275	300	300
Máxima relación agua/ cemento	0.60	0.60	0.60	0.60	0.55	0.55
Tamaño máximo del árido (mm)	20	20	20	20	20	20
Tipo de ambiente (agresividad)	XC2	XC1	XC1	XC1	XC3	XC4
Consistencia del hormigón	Blanda	Fluida	Fluida	Fluida	Fluida	Fluida
Asiento Cono de Abrams (cm)	5 a 9	10 a 15	10 a 15	10 a 15	10 a 15	10 a 15
Sistema de compactación	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Nivel de Control Previsto	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coeficiente de Minoración	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Resistencia de cálculo: f_{cd} (N/mm ²)	16.66	16.66	23.33	16.66	20.00	20.00

El árido empleado en el hormigón es de naturaleza caliza.

	Hormigón mínimo "Prefabricado"				
	Muros MPR	Pilares Prefabricados	Vigas T prefabricadas	Paneles Planos	Viguetas
Hormigón	HA-35/F/12/XC2	HA-35/F/12/XC1	HP-40/F/12/XC1	HP-35/F/12/XC1	HP-35/F/12/XC1
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	35	35	40	35	35
Tipo de cemento (RC-03)	CEM I/42.5 R	CEM I/42.5 R	CEM I/42.5 R	CEM I/42.5 R	CEM I/42.5 R
Cantidad mínima de cemento (kp/m ³)	300	300	300	300	300
Máxima relación agua/cemento	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Tamaño máximo del árido (mm)	12	12	12	12	12
Tipo de ambiente (agresividad)	XC2	XC1	XC1	XC1	XC1
Consistencia del hormigón	Fluida	Fluida	Fluida	Fluida	Fluida
Asiento Cono de Abrams (cm)	10 a 15	10 a 15	10 a 15	10 a 15	10 a 15
Sistema de compactación	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Nivel de Control Previsto	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso
Coefficiente de Minoración	1.5*	1.5*	1.5*	1.5*	1.5*
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	23.33	23.33	26.66	23.33	23.33

*Se podrá utilizar un coeficiente de minoración de 1.40 siempre que se cumplan las condiciones indicadas en el Apéndice A del Anejo 19 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Acero pasivo.

	Cimentación	Pilares "In Situ"	Pilares Prefabricados	Vigas y Forjados	Losas vistas
Designación	AP-500-S	AP-500-S	AP-500-S	AP-500-S	AP-500-S
Límite Elástico (N/mm ²)	500	500	500	500	500
Nivel de Control Previsto	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Coeficiente de Minoración	1.15*	1.15*	1.15*	1.15*	1.15*
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	434.78	434.78	434.78	434.78	434.78

*Se podrá utilizar un coeficiente de minoración de 1.10 siempre que se cumplan las condiciones indicadas en el Apéndice A del Anejo 19 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

4.3.- Acero activo

	Toda la obra	Viguetas	Paneles	Vigas T	Otros
Designación		Y-1860-C	Y-1860-C	Y-1860-S7	
Límite Elástico (N/mm ²)		1630	1630	1630	
Tensión de Rotura (N/mm ²)		1860	1860	1860	
Nivel de Control Previsto		100x100	100x100	100x100	
Coeficiente de Minoración		1.10	1.10	1.10	
Fuerza de Tesado (N/mm ²)		1395	1395	1395	

4.4.- Acero en Mallazos

	Toda la obra	Forjados	Otros
Designación	B-500-T		
Límite Elástico (N/mm ²)	500		

CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación la siguiente normativa:

Estatales

SE-EA

Se cumple con los parámetros exigidos por el Código Técnico de la Edificación de Seguridad estructural en estructuras de acero, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE en aplicación de sus exigencias básica.

NCSE-02

Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.

DB-HR

Se cumple con los parámetros exigidos por el Código Técnico de la Edificación de Condiciones acústicas en los edificios, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE en aplicación de la exigencia básica de Protección frente al ruido.

REBT

Se cumple con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 842/2002).

RITE

Se cumple con las prescripciones del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 1027/2007, de 20 de julio).

En Burgos, julio de 2026

La tipología del edificio consiste en Planta Semisótano con una superficie construida de 213,00 m², considerando el tipo de construcción, según el apartado 3.2.1 Tabla 3.1 del C.T.E, C-0.

Generalidades

Se va a ejecutar una cimentación a partir de una losa de hormigón armado de 45 cm de canto, sobre las que apoyarán los muros perimetrales de hormigón armado, de 30 cm. Sobre los mismos se apoyarán las losas alveolares de 30+6 cm. La parte superior de las losas alveolares se impermeabilizarán mediante membrana EPDM.

Tipo de reconocimiento

Se tiene conocimiento que los terrenos donde se encuentra ubicada la edificación son de naturaleza pétrea, presentando una gran resistencia. Anteriormente ya existían edificaciones de dos plantas, pero sin semisótano. Actualmente se plantea bajar el nivel de la cimentación primigenia 3,00 m por debajo, por lo que se considera que el terreno será más resistente y únicamente se ejecuta un semisótano.

Se va a proceder a realizar el desescombro de los restos de las edificaciones originales. Se procederá a la ejecución de unas catas para comprobar el estado de los sustratos donde se pretende apoyar la cimentación.

La nueva construcción es en planta semisótano, siendo mucho menores los esfuerzos que se transmiten al terreno.

Se hace a continuación una descripción de los terrenos donde se ubica actualmente la edificación.

Parámetros geotécnicos estimados	Cota de cimentación	- 3,50 m.
	Estrato previsto para cimentar	Grava
	Nivel freático	Estimado -5,5 m.
	Coeficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-7}$ m/s
	Tensión admisible considerada	0,20 N/mm ²
	Peso específico del terreno	$\gamma = 19-20$ Kn/m ³
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 36^\circ$
	Módulo de Balasto	12,20 Kg/ cm ³

En Burgos, julio de 2026

EL CLIENTE

EL ARQUITECTO TÉCNICO

Se presenta a continuación descripción del sistema estructural, así como sistema de cálculo empleado para su comprobación.

1. OBJETO

El edificio se encuentra ubicado en Rubena (Burgos). Dicha edificación dispone únicamente de Planta Semisótano.

La estructura se compondrá de unas losas alveolares de 10 m aproximadamente de luz, apoyadas sobre muros de hormigón de 30 cm de espesor. El canto de las losas alveolares será de 30+6 cm y tendrán una resistencia de 5 KN/m². Las losas se separarán 60 cm entre ellas, no disponiéndose apoyos intermedios. El local construido será totalmente diáfano.

2. NORMAS APLICADAS

Se aplican las siguientes:

- CTE: Código Técnico de la Edificación.
 - o DB-SE: Seguridad Estructural.
 - o DB-SE-AE: Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación.
 - o DB-SE-C: Seguridad Estructural: Cimientos.
- CÓDIGO ESTRUCTURAL

3. SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad. Aptitud al servicio.

EXIGENCIA BÁSICA SE 1: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

EXIGENCIA BÁSICA SE 2: La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO		
Situaciones dimensionado	de	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
		TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
		EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años		
Método comprobación	de	Estados límites	
Definición límite	estado	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	
Resistencia estabilidad	y	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.		

2. Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.

Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.

Modelo estructural	análisis	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Verificación de la estabilidad

$$Ed,dst \leq Ed,stb$$

Ed,dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

Ed,stb: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

4. Verificación de la resistencia de la estructura

$$Ed \leq Rd$$

Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

5. Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

6. Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.

Desplazamientos
horizontales

El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

4. TIPOS DE AMBIENTES

Esta estructura va a estar expuesta a dos tipos de ambiente, según el Art. 8.2 del Código Estructural:

I.- Ambiente no agresivo en todos los elementos interiores del edificio.

5. MATERIALES RESISTENTES PRINCIPALES

Hormigones.- En función del apartado anterior y de los artículos 39.2, 37.3.2 y 28.2, se tipifican los distintos hormigones a usar en la estructura:

- Elementos Interiores: HA-25/B/16/I
- Cimentación: HA-25/P/20/IIa
- Elementos Exteriores: HA-25/B/16/IIa
- Hormigón en masa de limpieza: HA-10.

Acero.- Según el Art. 31 se usarán:

- Barras Corrugadas: B500S
- Mallas Electrosoldadas: ME 20x30 $\varnothing$ 5-5 B500T

6. COEFICIENTES DE SEGURIDAD APLICADOS

Según el Art. 15 del Código Estructural, se adoptan los siguientes coeficientes parciales de seguridad:

- Minoración de aceros: 1.15
- Minoración del hormigón: 1.50

Según el Art. 95 del Código Estructural se establece para esta obra un Control de Ejecución a Nivel Normal, y por tanto los Coeficientes de Seguridad de mayoración de las acciones serán:

- Mayoración de acciones permanentes para E. Hormigón (Control Normal): 1.50.
- Mayoración de acciones variables para E. Hormigón (Control Normal): 1.60.

Los coeficientes parciales para la resistencia frente a la fatiga están definidos en el Anejo C.

7. INDICE DE FLECHAS

Para la estructura de madera, se aplica un coeficiente de: $f = L/300$.

8. METODOS DE CALCULO

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la Instrucción CÓDIGO ESTRUCTURAL utilizando los métodos de cálculo definidos en la misma.

8.1.- Hormigón armado y pretensado.

Hormigón Armado. El diseño, cálculo y armado de los elementos de hormigón de la estructura y cimentación, se ajustarán en todo momento a lo indicado en la Instrucción CÓDIGO ESTRUCTURAL ejecutándose de acuerdo a lo señalado en las indicadas instrucciones.

Hormigón Pretensado. El diseño y cálculo de los elementos de hormigón pretensado, se harán de acuerdo a lo especificado en la Instrucción CÓDIGO ESTRUCTURAL, ajustándose su construcción a lo indicado en la misma.

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

Los estados límites últimos que se comprueban son los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de servicio se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes, de acuerdo a los definidos por el CTE D.B. SE artículo 4 y el CÓDIGO ESTRUCTURAL en su anejo 18.6.4.

8.2.- Cálculos por Ordenador

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador. CYPECAD, de la empresa Cype Ingenieros, dirección Avda. Eusebio Sempere nº 5, Alicante.

El programa realiza el análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de

cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden, excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral.

El método de cálculo de los forjados se realiza mediante un cálculo plano en la hipótesis de viga continua, empleando el método matricial de rigidez o de los desplazamientos, con un análisis en hipótesis elástica.

En el caso de un análisis de solicitaciones en hipótesis plástica el programa, partiendo del cálculo elástico, considera una redistribución plástica de momentos máxima de un 15% en vigas y de un 25% en viguetas y en la que, como máximo, se lleguen a igualar los momentos de apoyos y vano.

8.3 DESCRIPCION DEL ANALISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA

Crterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☒	Manualmente	☐	Toda la estructura:											
		☒	Parte de la estructura:	Cubierta										
☒	Mediante programa informático	☐	Toda la estructura	<table border="1"> <tr> <td>Nombre del programa:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Versión:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Empresa:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Domicilio:</td> <td>-</td> </tr> </table>	Nombre del programa:	-	Versión:	-	Empresa:	-	Domicilio:	-		
Nombre del programa:	-													
Versión:	-													
Empresa:	-													
Domicilio:	-													
		☒	Parte de la estructura:	<table border="1"> <tr> <td>Identificar los elementos de la estructura:</td> <td>Cimentación</td> </tr> <tr> <td>Nombre del programa:</td> <td>Cype</td> </tr> <tr> <td>Versión:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Empresa:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Domicilio:</td> <td>-</td> </tr> </table>	Identificar los elementos de la estructura:	Cimentación	Nombre del programa:	Cype	Versión:	-	Empresa:	-	Domicilio:	-
Identificar los elementos de la estructura:	Cimentación													
Nombre del programa:	Cype													
Versión:	-													
Empresa:	-													
Domicilio:	-													

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

☒ la estructura está formada por pilares, vigas y muros de carga	☐ existen juntas de dilatación	☐ separación máxima entre juntas de dilatación	d > 40 metros	☐ ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si ☐ no ☐ ► justificar
	☒ no existen juntas de dilatación	☐		☐ ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si ☒ no ☐ ► justificar

☒	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.
☐	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
-----------------------------	---

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	---

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} Valor límite para el mismo efecto.
------------------------	---

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

REDISTRIBUCIONES

Coefficientes de Redistribución de Negativos. Se establece una redistribución de momentos negativos de un 15% en vigas, valores óptimos para evitar unas flechas y una fisuración incompatible con la tabiquería. Esta redistribución se realiza después del cálculo.

Rigideces Consideradas. Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta.

DIMENSIONADO DE SECCIONES

Para el dimensionado de las secciones de hormigón armado en estados límites últimos se emplean el **método de la parábola-rectángulo y el diagrama rectangular**, con los diagramas tensión-deformación del hormigón y para cada tipo de acero, de acuerdo con la normativa vigente.

Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas y máximas indicadas por las normas, tanto geométricas como mecánicas, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas.

9. HIPOTESIS DE CARGAS

FORJADO LOSA:

- P.p. estructura 2,00 kn/m².
- Sobrecarga de uso 1,50 kn/m².
- Sobrecarga de Nieve 1,50 kn/m².

TOTAL: 5,00 kn/m².

Se introduce en las hipótesis de cargas las originadas por el viento, teniendo en cuenta la exposición del edificio, las alturas de las distintas plantas, las caras de la edificación afectadas y la zona eólica Según la localidad. Igualmente se introducen las acciones sísmicas según el uso y la situación del edificio dado el término municipal, que en este caso no se ve afectado.

Igualmente se introducen las acciones sísmicas según el uso y la situación del edificio dado el término municipal según la NCSE-02.

10. HIPOTESIS DE CALCULO

Las combinaciones de acciones para las verificaciones de los Estados Límites Últimos se calcula según el Art. 4.2.2 del CTE, SE, mediante la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Para los coeficientes de simultaneidad se aplican los correspondientes a la tabla 4.2 del CTT, SE en función del uso seleccionado.
- Para el hormigón se utilizan los coeficientes parciales de seguridad especificados por la Código Estructural (anteriormente indicados en esta memoria), mientras que para el resto de materiales se usan los coeficientes de la tabla 4.1 del CTE, SE e resistencia permanente (peso propio, peso del terreno) y variable.

11. PLANTEAMIENTO DE ESTRUCTURA

La estructura a ejecutar se basa en muros de carga de hormigón armado de 30 cm, apoyados sobre cimentación a base de una losa alveolar de 45 cm de canto. Los muros de carga se rematarán con un zuncho de hormigón armado que servirá de conexión entre los muros de hormigón y el forjado de losas alveolares de canto 30+6 cm.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, paneles, viguetas, losas) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

Los coeficientes parciales de seguridad para los materiales son los definidos en el CÓDIGO ESTRUCTURAL, Anejo 19 en su tabla A19.2.1.

Tabla A19.2.1. Coeficientes parciales de seguridad para los materiales para Estados Límite Últimos.

Situación de cálculo	γ_c hormigón	γ_s armaduras pasivas	γ_s armaduras activas
Permanente o Transitoria	1,5	1,15	1,15
Accidental	1,3	1,0	1,0

Control de ejecución y coeficientes de seguridad

El control de la ejecución se realizará de acuerdo al Capítulo 5 y 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El control del hormigón y acero pasivo se realizará conforme al Capítulo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL en su modalidad CONTROL NORMAL.

Hormigón	Coeficiente de seguridad de los materiales	E.L.U. Situación persistente o transitoria	1,50
		E.L.U. Situación accidental	1,30
		E.L.U. Incendio	1,00
		E.L.S.	1
	Nivel de control	NORMAL	
Acero	Coeficiente de seguridad de los materiales	E.L.U. Situación persistente o transitoria	1,15
		E.L.U. Situación accidental	1

Memoria descriptiva

	E.L.S.	1
Nivel de control	NORMAL	

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:

Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el capítulo 9 del CÓDIGO ESTRUCTURAL establece los siguientes parámetros.

Recubrimientos:

A los efectos de determinar los recubrimientos en el artículo 43.4 del CÓDIGO ESTRUCTURAL se considera la estructura expuesta según la tabla 27.1.a a los siguientes ambientes:

Ambiente X0, Sin riesgo de corrosión, elementos de hormigón armado en interiores con una humedad muy baja ($HR < 45\%$)

Con corrosión por carbonatación, en elementos de hormigón armado o pretensado, diferenciando entre:

Ambiente XC1, seco o permanentemente húmedo, para los hormigones en recintos cerrados con una humedad del aire baja ($HR < 65\%$)

Ambiente XC2, húmedo, raramente seco, para los hormigones armados o pretensados en contacto permanente con agua o enterrados en suelos no agresivos

Ambiente XC3, humedad moderada, para los hormigones en recintos cerrados con una humedad del aire media o alta ($HR > 65\%$)

Ambiente XC4, sequedad y humedad cíclicas, para los hormigones en exteriores expuestos al contacto del agua de forma no permanente.

Así en nuestro edificio tenemos:

En cimentación (exposición XC2) se proyecta un recubrimiento nominal de 30 mm sobre 10 cm de hormigón de limpieza o encofrados y 80 cm en laterales contra el terreno.

Para elementos estructurales interiores (exposición XC1, $HR < 65\%$) se proyecta un recubrimiento nominal de 30 mm.

Para elementos estructurales interiores no ventilados (exposición XC3, $HR > 65\%$) se proyecta un recubrimiento nominal de 30 mm.

Para elementos estructurales exteriores (exposición XC4) se proyecta un recubrimiento nominal de 35 mm.

Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición según el artículo 43.4.2 del vigente CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Valor máximo de abertura de fisura:

En hormigón armado (combinación cuasi permanente):

Exposición XC1: 0.4 mm
Exposición XC2, XC3 y XC4: 0.3 mm
En hormigón pretensado (combinación frecuente):
Exposición XC1, XC2, XC3 y XC4: 0.2 mm

Ejecución y control

Ejecución	Para el hormigonado de todos los elementos estructurales se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra.
Ensayos de control del hormigón	Se establece la modalidad de Control NORMAL.
Control de calidad del acero	Se establece el control a nivel NORMAL. Los aceros empleados poseerán marcado CE, certificado de marca AENOR u otro distintivo de calidad. Las mallas normalizadas poseerán marcado CE, certificado de marca AENOR u otro distintivo de calidad. Las armaduras elaboradas o ferralla armada se realizarán con acero con distintivo de calidad.
Control de la ejecución	Se establece el control a nivel Normal.

NCSE-02. Norma de construcción sismorresistente.

No se han tenido en cuenta acciones sísmicas por encontrarse en una zona de Aceleración sísmica básica ab inferior a 0,04 g. Para esta zona sísmica no es preciso tenerlas en cuenta de acuerdo con la Norma NCSE-02 "NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN)".

12. JUNTAS DE DILATACION

Dadas las dimensiones de la estructura no se considerará junta de dilatación.

13. CONCLUSION

Con esta memoria técnica, así como con los planos donde se definen completamente todas las dimensiones y despieces de vigas necesarios para la realización de la estructura, queda definida la solución estructural.

En Burgos, julio de 2026

EL CLIENTE

EL ARQUITECTO TÉCNICO

CTE

DB-SI

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

Tipo de obras previstas: EJECUCIÓN DE ALMACÉN

Uso: EDIFICIO DESTINADO A ALMACÉN

Características generales de la edificación

Superficie útil EDIFICIO:	194,00 m ²
Superficie CONSTRUCIDA:	213,00 m ²
Número total de plantas:	SEMISÓTANO
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	0 m.
Altura máxima de evacuación ascendente:	0 m.
Altura máxima de evacuación descendente:	0 m
Longitud de la rampa:	0 m.
Pendiente de la rampa:	0 %

Los anteriores parámetros se consideran "0" porque el espacio sobre el que se va a actuar no va a ser vividero y tiene salida directa a nivel de calle.

SI 1: PROPAGACION INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

1. Compartimentación en sectores de incendio

La edificación constituye **un único sector de incendio**, ya que posee una superficie construida menor de 1000 m².

2. Locales y zonas de riesgo especial

No se consideran zona de riesgo especial, ninguno de los locales de que cuenta la edificación.

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los materiales de construcción y revestimientos interiores de la edificación son de hormigón armado, materiales de clase A1 y A1_{FL} conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación, se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

SI 2: PROPAGACION EXTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1. Medianerías y Fachadas

Los muros de cerramiento de las fachadas:

M1: cerramiento de hormigón de 30 cm de espesor, enterrado.

- **M2:** cerramiento de hormigón armado, de 30 cm de espesor, con acabado pintado en tonos ocre o tierras en su cara exterior.

CARPINTERIA EXTERIOR: ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

Las distancias entre huecos de resistencia al fuego inferior a EI-60 en fachadas a los edificios colindantes deben de ser superiores a 0,60 m. en los encuentros de fachadas a 180°, y superiores a 2,00 m. en los encuentros de fachadas a 90°.

Se trata de un edificio que cumple los parámetros anteriormente indicados.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es B-s3,d2.

2. Cubierta

C1. El forjado de cubierta es un forjado de losas alveolares de 30+6 cm de sección, separadas 60 cm. Al exterior se aplicará una impermeabilización con una lámina EPDM.

No hay riesgo de propagación exterior por la cubierta al existir un solo sector de incendio.

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las cubiertas es BROOF (t1).

SI 3: EVACUACION DE OCUPANTES

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio proyectado es de uso exclusivo ALMACÉN.

2. Cálculo de la ocupación

No se trata de un espacio vividero, considerándose una ocupación NULA. Únicamente se ocupará de manera puntual para hacer uso de la edificación como almacén.

3. Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Presenta acceso directo a la calle. Se trata de un espacio no compartimentado.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

Los huecos de evacuación son de 0,80 cm de anchura.

5. Protección de las escaleras

No se proyectan escaleras.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

La anchura de las puertas de evacuación va a ser de 0,80 m.

7. Señalización de los medios de evacuación

No se señalizan ya que se trata de un único espacio sin compartimentar y con uso de almacén.

SI 4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

EXIGENCIA BÁSICA SI 4: El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

No se prevé ninguna dotación.

SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

Anchura libre:	> 3,50 m.
Altura libre o de gálibo:	> 4,50 m.
Capacidad portante:	20 kN/m ² .
Anchura libre en tramos curvos:	6,20 m. a partir de una radio de giro mínimo de 5,30 m.

Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

Anchura libre:	5 m. > 5,00 m.
Altura libre o de galibo:	6 m. > la del edificio 0 m.
Pendiente máxima:	0% < 10%
Resistencia al punzonamiento:	10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm.
Separación máxima del vehículo al edificio:	100 m. < 23 m.
Distancia máxima hasta el acceso principal:	10 m. < 30 m.
Condiciones de accesibilidad:	Libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, u otros obstáculos.

2. Accesibilidad por fachada

El edificio tiene una altura de evacuación de 0,00 m., por lo que NO es exigible disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios. Dispone de ventanas a vía pública.

SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1. Generalidades

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

2. Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales es la siguiente:

Elementos estructurales principales		Descripción	Valor proyectado	Valor exigido
Del edificio	Soportes.	Pilares	REI 90	R 90
	Muro	Muro hormigón	REI 60	R 90
	Forjado cubierta	Forjado de Madera	REI 30	R 30

El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El objeto del presente proyecto se trata de la ejecución de un ALMACÉN que queda FUERA del ámbito de aplicación de este requisito básico. Se trata de un edificio con uso de ALMACÉN. No se proyecta calefacción ni producción de ACS.

HE1: LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA

EXIGENCIA BÁSICA HE 1: Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

HE 1.1 ÁMBITO DE APLICACION

El objeto del presente proyecto se trata de la ejecución de un ALMACÉN, que queda FUERA del ámbito de aplicación de este requisito básico.

Se trata de una obra donde la superficie útil de intervención es menor a 1000 m², y donde el uso del local va a ser de almacén.

Por esta razón no es de aplicación esta sección.

HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y

de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

No es de aplicación esta sección ya que se trata de una edificación destinada a ALMACÉN, sin realizar ningún tipo de instalación térmica.

HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Ámbito de aplicación:

Se trata de una edificación destinada a ALMACÉN. No se proyecta la ejecución de ninguna instalación de iluminación interior. Únicamente se proyecta ejecutar la acometida hasta el edificio (CGP).

HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

EXIGENCIA BÁSICA HE 4: En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

La demanda de ACS es nula, ya que se trata de una edificación destinada a ALMACÉN. Dada la demanda NULA, no es viable la disposición de un sistema solar de generación de ACS.

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

El cumplimiento de la presente sección es para los edificios incluidos dentro del ámbito de aplicación del CTE. Se trata de un almacén ubicado en planta semisótano, por lo que se ejecutarán los cerramientos de manera que garanticen la estanqueidad del edificio en la medida de lo posible.

HS 1: PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Datos previos

Cota de la cara inferior en contacto con el terreno:	-3,50 m.
Cota del nivel freático:	-5,50 m.
Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1):	Baja

HS 1.1 MUROS EN CONTACTO CON EN EL TERRENO

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua:	Baja
Coeficiente de permeabilidad del terreno:	$K_s = 10^{-4}$ cm/s
Grado de impermeabilidad según tabla 2.1, DB HS 1:	1

Solución constructiva Tipo de muro: Muro flexorresistente

Situación de la impermeabilización: Exterior

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.2, DB HS 1: I2+I3+D1+D5

- I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.
- I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.
- D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.
- D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

Solución constructiva **Muros de sótano:** Muro de hormigón armado de 30 cm. de espesor con la impermeabilización realizada por su cara externa constituida por: imprimación asfáltica Impridan 100, lámina drenante tipo DanoDren adherida al muro, lámina goetextil tipo DanoFelt 150, y relleno de grava filtrante. Las aguas de lluvia de la cubierta se recogerán con sumideros que se conectarán a la red de saneamiento del municipio.

HS 1.2 SUELOS

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua: Baja

Coeficiente de permeabilidad del terreno: -----

Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1: 2

C2+C3

Solución constructiva

Tipo de suelo: Losa de hormigón armado de 45 cm sobre hormigón de limpieza de 10 cm.

Tipo de intervención en el terreno: Limpieza y relleno de bolo para evitar humedades por capilaridad.

- **Solución Constructiva: S1.**- Losa de hormigón armado de 45 cm apoyada sobre hormigón de limpieza de 10 cm.

HS 1.3 FACHADAS

Grado de impermeabilidad

Zona pluviométrica:	III
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	2,95 m
Zona eólica:	B
Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E-1
Grado de exposición al viento:	V3
Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1:	3

Solución constructiva Revestimiento exterior: No

Solución constructiva:

M1.- Cerramiento de muro de hormigón armado de 30 cm de espesor, sin revestimiento exterior. Se trata del cerramiento del semisótano. Se dispondrán juntas de bentonita en la unión del muro con la cimentación. El cerramiento que sirve de contención se impermeabilizará y tendrá dispuesto una barrera de protección mecánica así como un geotextil y un tubo de drenaje.

M2.- Cerramiento de muro de hormigón armado de 30 cm de espesor, sin revestimiento exterior. Se trata del cerramiento del semisótano. Se dispondrán juntas de bentonita en la unión del muro con la cimentación.

CARPINTERIA EXTERIOR: Carpintería de PVC, de 72 mm, y con doble vidrio 4/12/6.

HS 1.4 CUBIERTAS

Solución constructiva

Tipo de cubierta:	Cubierta plana
Uso:	Transitable
Condición higrotérmica:	Sin ventilar
Barrera contra el paso del vapor de agua:	No
Sistema de formación de pendiente:	Forjado con recrecido en formación de pendientes
Pendiente:	2% (1% mínima según tabla 2.9, DB HS 1) Se colocará lámina impermeabilizante EPDM apta para la intemperie.
Aislamiento térmico:	Sin aislamiento térmico. Se tratará de un almacén, sin uso continuo.
Capa de impermeabilización:	Lámina impermeabilizante EPDM vista.
Tejado:	Losa Alveolar transitable.
Sistema de evacuación de aguas:	Rejillas sifónicas.

Solución constructiva: Cubierta formada por losas alveolares de 30+6 cm, apoyadas sobre muros de carga de 30 cm, con lámina impermeabilizante tipo EPDM en superficie, apta para la intemperie.

HS 2: RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS

EXIGENCIA BÁSICA HS 2: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

HS 2.1 ALMACEN DE CONTENEDORES Y ESPACIO DE RESERVA PARA RECOGIDA CENTRALIZADA

Sistema de recogida de residuos de la localidad: recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

El ámbito de aplicación de esta Exigencia Básica en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle, se extiende a los edificios de viviendas de tipología residencial colectivo y de agrupaciones de viviendas unifamiliares.

No es de aplicación ya que se trata de un almacén.

HS 2.2 ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO EN ALMACÉN

El almacén tendrá dispuestos 2 contenedores de residuos, uno para materia orgánica y otro para envases ligeros. Puede optarse por un contenedor de doble función.

HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

2 Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

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

2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

HS 4.1 CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS. CONDICIONES MIN. DE SUMINISTRO

4.1.1 CAUDAL INSTANTANEO MIMNIMO PARA CADA TIPO DE APARATO

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Grifo aislado	0,15	0,10

4.1.2 PRESION MINIMA

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

- 100 Kpa para grifos comunes.
- 150 Kpa para fluxores y calentadores.

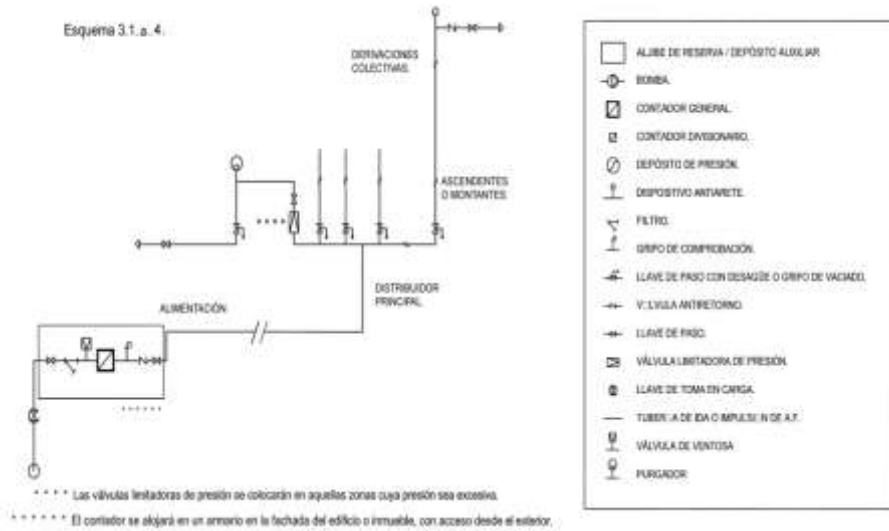
4.1.3 PRESION MAXIMA

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 Kpa.

HS 4.2 DISEÑO DE LA INSTALACION

4.2.1 ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACION DE AGUA FRIA

Edificación con titular/contador individual. Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficientes.



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

- Acometida (llave de toma + tubo de alimentación + llave de corte).
- Llave de corte general.
- Filtro de la instalación.
- Contador en armario o en arqueta.
- Llave de paso.
- Grifo o racor de prueba.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.
- Tubo de alimentación
- Instalación particular (llave de paso + derivaciones particulares + ramales de enlace + puntos de consumo)

4.2.2 INSTALACION INTERIOR PARTICULAR

En el presente edificio NO es de aplicación la contribución mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, de acuerdo con la sección HE-4 del DB-HE. Únicamente se va a disponer de un grifo de agua fría en el local.

HS 4.3 DIMENSIONADO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES UTILIZADOS

4.3.1 RESERVA DE ESPACIO PARA EL CONTADOR

Dimensiones del armario para el contador:

Contador Ø nominal 25 mm.: 900x500x300 mm. (Largo x Ancho x Alto)

4.3.2 DIMENSIONADO DE LA RED DE DISTRIBUCION DE AF

4.3.2.1 Dimensionado de los tramos

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

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

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

4.3.3 DIMENSIONADO DE LA PRESION

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

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

4.3.3 DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HUMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2, DB HS 4.

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, DB HS 4, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3. Los diámetros mínimos de alimentación son los siguientes:

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

4.3.4 DIMENSIONADO DE LA RED DE ACS

No se proyecta

HS 5: EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

HS 5.1 DESCRIPCION GENERAL

- Objeto: Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales, con drenaje de aguas correspondientes a filtraciones en la parte trasera del muro de contención.
- Características del alcantarillado: en la localidad donde se encuentra la edificación proyectada existe red separativa.

HS 5.2 DESCRIPCION DEL SISTEMA DE EVACUACION Y SUS COMPONENTES

Características de la red de evacuación del edificio

Instalación de evacuación de aguas pluviales y aguas residuales mediante arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a una arqueta general.

La instalación de la edificación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- Fregadero
- Sumideros

Partes de la red de evacuación

Desagües y derivaciones

Material: P PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Sifón individual: En cada aparato.

Bajantes pluviales

No se proyectan

Bajantes fecales

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Situación: Interior del muro de hormigón. No registrables.

Colectores

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Situación: Colector enterrado. No registrable.

Arquetas

Material: P Prefabricada de PVC-U.

Situación: A la entrada del edificio.

Registros

En Bajantes: Por la parte alta de la ventilación primaria en la cubierta.

En cambios de dirección, a pie de bajante.

En colectores colgados: Registros en cada encuentro y cada 15 m. Los cambios de dirección se ejecutarán con codos a 45°.

En colectores enterrados: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.

En zonas interiores habitables con arquetas ciegas, cada 15 m.

En el interior de cuarto húmedos: Accesibilidad por falso techo.

Registro de sifones individuales por la parte inferior.

Registro de botes sifónicos por la parte superior.

El manguetón del inodoro con cabecera registrable de tapón roscado.

Ventilación

Sistema de ventilación primaria (para edificios con menos de 7 plantas) y secundaria para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de aguas residuales al menos 1,30 m. por encima de la cubierta del edificio.

HS 5.3 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES

5.3.1 DESAGÜES Y DERIVACIONES

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Inodoros Con cisterna	4	5	100	100
Fregadero De cocina	3	6	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, ducha y bidé) Inodoro con cisterna	7	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,50 m. Los que superen esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y el caudal a evacuar.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizarán los valores que se indican en la tabla 4.2, DB HS 5 en función del diámetro del tubo de desagüe.

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos serán de 110 mm. para 3 entradas y de 125 mm. para 4 entradas. Tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Ramales de colectores

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

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1

40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

5.3.2 BAJANTES

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

5.3.3 COLECTORES

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

Diámetro mm	Máximo número de Uds		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

HS 5.4 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES

Sumideros

El número de sumideros proyectado se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.6, DB HS 5, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm. y pendientes máximas del 0,5%. En el caso que nos ocupa, como se trata de una cubierta a pie de calle (semisótano), las aguas pluviales se recogen en una rejilla exterior al edificio, en la vía pública.

Canalones

No se proyectan.

Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 110 mm/h.

Diámetro nominal de la bajante (mm)	Superficie de la cubierta en proyección horizontal (m²)
50	72
63	125
75	196
90	253
110	644
125	894
160	1.715
200	3.000

Colectores

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9, DB HS 5, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve y para un régimen pluviométrico de 110 mm/h. Se calculan a sección llena en régimen permanente.

Diámetro nominal del colector (mm)	Superficie proyectada (m²)		
	Pendiente del colector		
	1 %	2 %	4 %
90	138	197	281
110	254	358	508
125	344	488	688
160	682	957	1.364
200	1.188	1.677	2.377
250	2.133	3.011	4.277
315	2.240	5.098	7.222

HS 5.5 DIMENSIONADO DE LOS COLECTORES DE TIPO MIXTO

El diámetro nominal de los colectores de tipo mixto se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9 DB HS 5, transformando las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales

en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumándose a las correspondientes de aguas pluviales. El diámetro se obtiene en función de su pendiente, de la superficie así obtenida, y para un régimen pluviométrico de 110 mm/h.

HS 5.6 DIMENSIONADO DE LA RED DE VENTILACION

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

HS 6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

EXIGENCIA BÁSICA HS 6:

Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m³.

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

1.- Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

i) en ampliaciones, a la parte nueva;

ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;

iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

2.- Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;

b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

Al ser un recinto no vividero, NO ES DE APLICACIÓN.

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción y mantenimiento (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.

SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

SUA 1.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Para el uso de almacén no se fija la clase de resbaladicidad de los pavimentos. No obstante, se utilizarán para cada dependencia, la clase de suelo que a continuación se señalan:

MERENDERO		
Local / Estancia	Tipo Zona	Clase Suelo
Almacén	Interior seca	1

SUA 1.2 DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Para el uso almacén no se regulan las discontinuidades en el pavimento, puesto que todas las zonas son de uso restringido.

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 4 mm. Los desniveles de menos de 50 mm. se resolverán con pendientes de menos del 25%. Por otra parte, no existen perforaciones o huecos que permitan el paso de una esfera de 1,5 cm de diámetro.

SUA 1.3 DESNIVELES

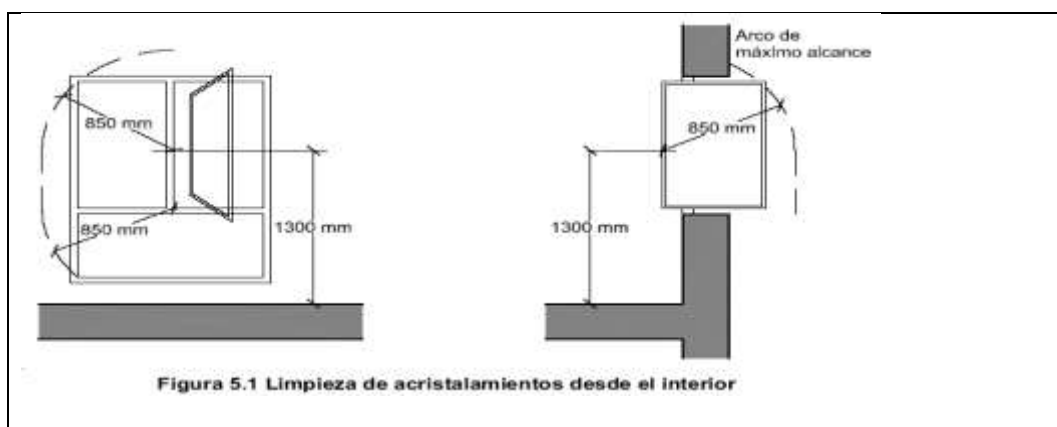
No existen desniveles de más de 55 cm en zonas exteriores, por lo que NO se dispondrán barreras de protección. No existe riesgo de caídas en ventanas, todas ellas con barreras de protección en la carpintería de altura superior a 90 cm.

SUA 1.4 ESCALERAS Y RAMPAS

No se proyecta escalera ya que se trata de un almacén de planta baja.

SUA 1.5 LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

En el almacén no hay acristalamientos con vidrio transparente que se encuentren a una altura de más de 6 metros sobre rasante exterior. Los parámetros a cumplir indicados en el CTE-SUA son de aplicación únicamente en edificios residenciales.



SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

SUA 2.1 IMPACTO

Con elementos fijos

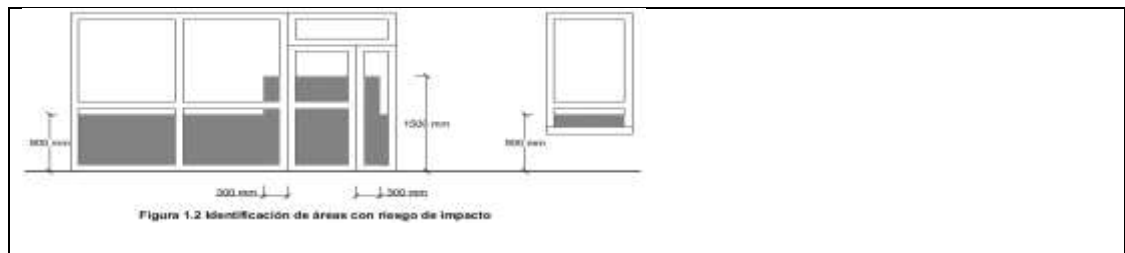
Altura libre de pasos 2,50 m. > 2,20 m.

Altura libre de puertas 2,02 m. > 2,00 m.

Las partes vidriadas de puertas, cerramientos de duchas dispondrán de un acristalamiento laminado o templado que resista sin romper un impacto nivel 3.

No se proyectan puertas de vidrio.

Áreas con riesgo de impacto



SUA 2.2 ATRAPAMIENTO

Las puertas correderas de los aseos dispondrán de uñero y elemento de cierre que se podrá accionar desde el interior y exterior para evitar atrapamientos. Las puertas correderas de las zonas de paso únicamente dispondrán de uñero para facilitar su apertura y cierre.

No se proyectan puertas correderas.

SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

SUA 3.1 RECINTOS

Las puertas de los Cuartos de Baño dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior. En cumplimiento del R.E.B.T. el control de la iluminación se realizará desde el exterior.

No se proyectan recintos. Se tratará de un único espacio diáfano.

SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA

EXIGENCIA BÁSICA SU 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

SUA 4.1 ALUMBRADO NORMAL

Se trata de un edificio privado con uso restringido (privado), no proyectándose iluminación de emergencia.

SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACION

EXIGENCIA BÁSICA SU 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Esta exigencia básica establece las condiciones de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. Previstos para más de tres mil (3.000) espectadores de pie, **por lo que no es de aplicación para el edificio afecto a este proyecto.**

SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

En la edificación proyectada no existen pozos abiertos, depósitos, ni piscinas, no existiendo el riesgo de ahogamiento.

SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Esta exigencia básica no aplicable en el caso del presente proyecto.

SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCION DEL RAYO

EXIGENCIA BÁSICA SU 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

SUA 8.1 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$

Densidad de impactos sobre el terreno en: $N_g = 3,00$ impactos / año km^2

Altura del edificio en el perímetro: $H = 3,00$ m.

Superficie de captura equivalente del edificio: $A_e = 1.090,00$ m^2

Coeficiente relacionado con el entorno: $C_1 = 0,50$ próximo a otros edificios de la misma altura o más altos.

$$N_e = 1,635 \cdot 10^{-3}$$

Según Mapa del apartado 1 del DB SUA 8

Zona sur de la provincia: $N_g = 2,00$ impactos / año km^2

Zona centro y norte de la provincia: $N_g = 2,00$ impactos / año km^2

Zona norte de la provincia: $N_g = 3,00$ impactos / año km^2

5,5

Riesgo admisible $N_a = \text{-----} \cdot 10^{-3}$

$C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5$

Coeficiente función del tipo de construcción: $C_2 = 1$ Estructura hormigón y cubierta de hormigón

Coeficiente función del contenido del edificio: $C_3 = 1$ Edificio con otros contenidos no inflamables

Coeficiente función del uso del edificio: $C_4 = 0,5$

Coeficiente función de la necesidad de continuidad: $C_5 = 1$

$N_a = 11 \cdot 10^{-3}$

$N_e < N_a$

Por ello, **la instalación de protección contra el Rayo no es obligatoria.**

SUA 9: ACCESIBILIDAD

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

SUA 9.1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de Accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Se trata de un almacén, siendo accesible desde la vía pública..

SUA 9.1.1 CONDICIONES FUNCIONALES

Exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Se trata de un almacén, siendo el itinerario accesible

Entre plantas del edificio.

Se trata de una construcción de planta baja.

SUA 9.1.2 DOTACION DE ELEMENTOS ACCESIBLES

Viviendas accesibles.

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán del número de viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva según la reglamentación aplicable.

No se exige para éste proyecto ya que se trata de un almacén.

SUA. 9.2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACION Y SEÑALIZACION PARA LA ACCESIBILIDAD.

SUA 9.2.1 DOTACION

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ¹		
Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial</i> <i>Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

¹ La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7

SUA 9.2.1 CARACTERÍSTICAS

Según DB-SUA9 y norma UNE 41501:2002.

1. EXIGENCIAS

Con el cumplimiento de las exigencias se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

Valores límite del aislamiento

Nuestro local por donde está ubicado y la actividad que se va a desarrollar en él está considerado como un Recinto destinado a merendero.

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

En los recintos habitables:

i) Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso:

– El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

ii) Protección frente al ruido procedente de otras unidades de uso:

– El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y cualquier recinto habitable colindante vertical u horizontalmente con él, que pertenezca a una unidad de uso diferente no será menor que 45 dBA.

iii) Protección frente al ruido procedente de zonas comunes:

– El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y una zona común, colindante vertical u horizontalmente con él, siempre que no comparta puertas o ventanas, no será menor que 45 dBA. Cuando sí las compartan y sean edificios de uso

residencial o sanitario, el índice global de reducción acústica, RA, de éstas, no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica, RA, del muro no será menor que 50 dBA.

iv) Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{nT,A}$, entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones, o un recinto de actividad, colindantes vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA.

v) En los recintos habitables y recintos protegidos colindantes con otros edificios:

El aislamiento acústico a ruido aéreo ($D_{2m,nT,Atr}$) de cada uno de los cerramientos de una medianería entre dos edificios no será menor que 40 dBA o alternativamente el aislamiento acústico a ruido aéreo ($D_{nT,A}$) correspondiente al conjunto de los dos cerramientos no será menor que 50 dBA.

2) Ruido y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

No se proyectan máquinas en el almacén que emitan ruidos.

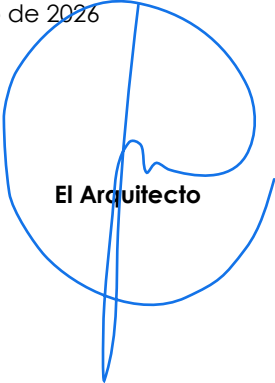
Al tener un uso de almacén no es exigible el aislamiento acústico. Los cerramientos de fachada van a proporcionar un aislamiento acústico de 51,6 dBA

Ficha justificativa

Tabiquería		
Tipo		Características
		De proyecto exigidas
No se proyecta		$m(kg/m^2) = 70,00$ $R_A(dBA) = 55 \geq 33$
Elementos de separación horizontal entre recintos		
Tipo (recinto de uso diferente)		Características
		De proyecto exigidas
No se proyectan		$m(kg/m^2) = \text{kg/m}^2$ $\geq$ $R_A(dBA) = 55 \geq 55$
Medianerías		
Tipo		Características
		De proyecto exigidas
Cerramiento formado por muro de bloque de termoarcilla de 24 cm con trasdosado de pladur con aislamiento de 50 mm de poliestireno extrusionado y 60 mm de lana mineral. El acabado interior va a ser un pintado.		$m(kg/m^2) = 250,00$ $\geq$ $R_A(dBA) = 45 \geq 45$
Fachadas		
Tipo	Área	Características
		De proyecto exigidas
M1.- Cerramiento formado por muro de hormigón de 30 cm.	$S_h = 0 \text{ m}^2$ Huecos: m^2 0%	$R_{A,tr}(dBA) = 47 \geq 32$ $65 < L_d \leq 70$
M2.- Muro de hormigón armado de 30 cm.	$S_h = 21 \text{ m}^2$ Huecos: 12 m^2 $57,14\%$	$R_{A,tr}(dBA) = 40 \geq 32$ $65 < L_d \leq 70$
Elemento de separación		
Tipo(recinto de actividad con recinto de instalaciones)		Características
		De proyecto exigidas
		$R_{A,tr}(dBA) = \geq 45$

La carpintería será de PVC, en ventanas practicables de 1 hoja, menores o iguales a 1.68 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, con vidrio doble acristalamiento 4,12, 6, con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.

Burgos, julio de 2026



El Arquitecto

1. DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACION

El diseño y cálculo de la instalación se ajustará al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002*), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51.

La ejecución de la instalación la realizará una empresa instaladora debidamente autorizada por el Servicio Territorial de Industria y Energía de la Comunidad de Castilla y León e inscrita en el Registro Provincial de instaladores autorizados. Será entregada por la empresa instaladora al titular de la instalación con el Certificado de Instalación y las Instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma.

Tal y como se refleja en el Plano de Instalación, se trata de una instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente para aparatos electrodomésticos y usos varios de Edificio destinado a vivienda unifamiliar alimentada por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz.

Se proyecta para un **grado de electrificación básico**, (almacén de 190 m²) y una potencia previsible de 0 W a 230 V. Potencia mínima 5.750 W.

2. COMPONENTES DE LA INSTALACION

La instalación exterior se encuentra ejecutada. Únicamente se va a intervenir en la distribución interior.

2.1 ACOMETIDA

Existe una acometida de tipo aéreo-subterránea conforme a la ITC-BT-11.

2.2 INSTALACION DE ENLACE

Instalación que une la Caja General de Protección con la instalación interior. Las partes que constituyen dicha instalación son:

- Caja General de Protección y Medida (CGPM).
- Derivación Individual (DI).
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP).
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP).

2.3 CAJA GENERAL DE PROTECCION Y MEDIA (CGPM)

Se encuentra ejecutada.

Intensidad nominal de la CGP: 25 A

Potencia Activa Total: 5.750 W

Canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de $\varnothing$ 25 mm.

La Caja General de Protección y Medida corresponde a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. Es precintable y tiene unos índices de protección IP43 e IK09.

El contador del almacén, que es monofásico, se encuentra en el interior de la Caja de Protección y Medida, conforme a lo indicado en el apartado 2 de la ITC-BT-13.

2.4 DERIVACION INDIVIDUAL

Enlaza la Caja General de Protección y el equipo de medida con los Dispositivos Generales de Mando y Protección. Estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados y/o empotrados expresamente destinado a este fin, conforme a la ITC-BT-15: un conductor de fase, un neutro, uno de protección, y un hilo de mando para tarifa nocturna.

Los conductores a utilizar serán de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. Para el caso de alojarse en tubos enterrados el aislamiento de los

conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Intensidad:	25 A
Carga previsible:	5.750 W
Conductor unipolar rígido: canalización empotrada	H 07V – R para 450/750 voltios para
Conductor unipolar rígido: canalización enterrada	RV 0,6/1 kV – K para 1000 voltios para
Sección S cable fase:	16 mm ²
Sección S cable neutro:	16 mm ²
Sección S cable protección:	16 mm ²
Sección S hilo de mando:	1,5 mm ²
Longitud real de la línea:	hasta 10 m.
Caída máxima de tensión:	0,7 V < 1%
Tubo en canalización enterrada:	Tubo de PVC rígido de ø 32 mm.
Tubo en canalización empotrada:	Tubo de PVC flexible de ø 32 mm.

El tubo tiene una sección nominal que permite ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

2.5 DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCION (DGMO). INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Los Dispositivos Generales de Mando y Protección junto con el Interruptor de Control de Potencia, se situarán junto a la puerta de entrada de la edificación. Los Dispositivos Individuales de Mando y Protección de cada uno de los circuitos de la instalación interior podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares. Se situarán según se especifica en el Plano de Instalación de Electricidad, y a una altura del pavimento comprendida entre 1,40 y 2,00 m. conforme a la ITC-BT-17.

Se ubicarán en el interior de un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores. La envolvente del ICP será precintable y sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.349 –3, con unos grados de protección IP30 e IK07.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección proyectados son los siguientes:

- **Un interruptor general automático** de accionamiento manual contra sobreintensidades y cortocircuitos, de corte omnipolar. Intensidad nominal 40 A. Poder de corte mínimo de 4,5 kA.
- NO SE PROYECTA EJECUTAR INSTALACIÓN INTERIOR. ÚNICAMENTE SE VA A

2.6 INSTALACION INTERIOR

NO SE PROYECTA

2.7 INSTALACION DE PUESTA A TIERRA

Se conectarán a la toma de tierra toda masa metálica importante, las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua y de las antenas de radio y televisión, y las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón armado.

La instalación de toma de tierra del edificio constará de los siguientes elementos: un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, cuerda circular con un máximo de 7 alambres, cuatro picas de puesta de tierra de cobre electrolítico de 2 metros de longitud y 14 mm de diámetro, y una arqueta de conexión, para hacer registrable la conexión a la conducción enterrada. De estos electrodos partirá una línea principal de 35 mm² de cobre electrolítico hasta el borne de conexión instalado en el conjunto modular de la Caja General de Protección.

En el Cuadro General de Distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la edificación hasta los puntos de utilización.

4.- PLAN DE CONTROL DE OBRAS

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Castilla y León y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	Proyecto Ejecución para ALMACÉN MUNICIPAL
Situación	Travesía La Iglesia, nº18 y nº20. Rubena.
Población	RUBENA. BURGOS
Promotor	AYUNTAMIENTO DE RUBENA
Arquitecto	JOSÉ MARÍA CARPINTERO PEÑA
Director de obra	JOSÉ MARÍA CARPINTERO PEÑA

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos**
- B. El control de la ejecución**
- C. El control de la obra terminada**

Para ello:

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

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

A CONTROL DE RECEPCION DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. CONTROL DE LA DOCUMENTACION DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TECNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

HORMIGONES ESTRUCTURALES:

El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º.

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses.

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

- a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

b) Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.)

Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

c) Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.)

En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
- ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm².

Se aceptará el hormigón suministrado se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

Los resultados de consistencia cumplen lo indicado.

Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.

Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente.

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado

equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudir a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

□ Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

3. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

5. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ☐ Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1 ,2, 3 y 4.
- ☐ Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ☐ Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- ☐ Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.

- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

6. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ☐ Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- ☐ Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- ☐ Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- ☐ Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- ☐ Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- ☐ Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- ☐ Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- ☐ Dinteles. UNE-EN 845-2.
- ☐ Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- ☐ Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- ☐ Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

7. AISLAMIENTOS TÉRMICOS**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- ☐ 4 Productos de construcción
- ☐ Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- ☐ Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- ☐ Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- ☐ Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- ☐ Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165

- ☐ Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- ☐ Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- ☐ Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- ☐ Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- ☐ Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- ☐ Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- a) 4.1. Características exigibles a los productos
- b) 4.3. Control de recepción en obra de productos

9. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- ☐ Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMIENTOS

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ☐ Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- ☐ Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- ☐ Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- ☐ Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- ☐ Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- ☐ Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- ☐ Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- ☐ Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

☐ **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- ☐ Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- ☐ Acero. UNE-EN 40- 5.
- ☐ Aluminio. UNE-EN 40-6
- ☐ Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

14. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- ☐ Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- ☐ Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

15. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

16. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- ☐ Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

17. INSTALACIONES

☐ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ☐ Artículo 2
- ☐ Artículo 3
- ☐ Artículo 9

☐ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ☐ ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

☐ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- ☐ Artículo 6. Equipos y materiales
- ☐ ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ☐ ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

☐ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

□ Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

B CONTROL DE EJECUCION

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Hormigones estructurales: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

- Control de ejecución a nivel normal
- Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

- a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
- b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	- Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m2 de superficie - 50 m de pantallas
--------------------------	---

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- ☐ Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- ☐ Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- ☐ Epígrafe 8.4 Armaduras
- ☐ Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

☐ Epígrafe 5 Construcción

4. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

☐ 5 Construcción

☐ Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

5. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

5.2. Control de la ejecución

6. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 10

☐ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones

ITE 05 - MONTAJE

- ITE 05.1 GENERALIDADES

-ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS

-ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

❑ **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

❑ Epígrafe 6. Construcción

7. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

❑ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

❑ Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

❑ Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- ☐ Artículo 100. Control del elemento construido
- ☐ Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- ☐ Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- ☐ 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- ☐ Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

☐ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- ☐ Artículo 18

☐ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- ☐ Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ☐ ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS

-ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN

- APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

☐ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

☐ Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones

☐ ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones

☐ ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones

☐ Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003).

5.- PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

INTRODUCCIÓN

A efectos de regular la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto de ejecución para la PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA ALMACÉN. Travesía La Iglesia, nº18 y nº20. Rubena, del cual es redactor el arquitecto D. José María Carpintero Peña y promovidas por el AYUNTAMIENTO DE RUBENA, se dicta el presente Pliego de Condiciones Generales, que además del Pliego General de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura y Edificación, habrá de regir en la ejecución de la obra a que se refiere este proyecto.

INDICE

A- DISPOSICIONES GENERALES

- 1.1 Naturaleza.
- 1.2 Condiciones de índole Facultativa.
- 1.3 Condiciones de índole Legal y Económica.

B- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

- 2. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS
- 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 4. RED DE SANEAMIENTO
- 5. CIMENTACIONES
- 6. SOLERAS
- 7. ESTRUCTURAS DE ACERO Y HORMIGON
- 8. ESTRUCTURAS - FORJADOS
- 9. ALBAÑILERIA-CANTERIAS-FABRICAS
- 10. ALBAÑILERIA - DISTRIBUCIONES
- 11. ALBAÑILERIA - REVESTIMIENTOS CONTINUOS
- 12. CUBIERTAS
- 13. IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS
- 14. PAVIMENTOS CERÁMICOS TERRAZOS Y MÁRMOLES
- 15. PAVIMENTOS DE MADERA
- 16. ALICATADOS
- 17. CARPINTERIA MADERA, PUERTAS Y ARMARIOS
- 18. CARPINTERIA MADERA, VENTANAS, PERSIANAS, BARANDAS
- 19. CARPINTERIA DE ALUMINIO Y P.V.C.
- 20. CERRAJERÍA
- 21. VIDRIERÍA Y TRASLUCIDOS
- 22. INSTALACIÓN ELÉCTRICAS
- 23. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
- 24. CALEFACCIÓN, CALDERAS, CONDUCCIONES
- 25. INSTALACIONES DE AUDIOVISUALES Y SISTEMAS DE ELEVACIÓN
- 26. PINTURAS
- 27. CONDICION FINAL

A- DISPOSICIONES GENERALES

1.1 NATURALEZA

Las condiciones técnicas que se detallan en este Pliego de Condiciones Generales, complementan las mencionadas en las especificaciones de la memoria, Planos y Presupuesto, que tienen, a todos los efectos, valor de Pliego de Prescripciones Técnicas. Cualquier discrepancia entre los diversos contenidos de los diferentes documentos aludidos, será inmediatamente puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa de las Obras, única autorizada para su resolución.

No obstante, en condiciones puntuales que pudieran existir entre los distintos documentos, prevalecerá aquel que, según criterio de la Dirección Facultativa, sea más favorable para la buena marcha de la ejecución de la obra, teniendo en cuenta para ello la calidad e idoneidad de los materiales y resistencia de los mismos, así como una mayor tecnología aplicable.

El conjunto de los trabajos a realizar, de acuerdo con los documentos del proyecto, cumplirán lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.

De acuerdo con el art. 1º A.1 del Decreto 462/71, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre la construcción. A tal fin se incluye una relación de la Normativa Técnica Aplicable como ANEXO a este Pliego. Estas condiciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la obra, no pudiendo alegar desconocimiento para ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas.

Las obras objeto del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos que forman el proyecto, Memoria, Mediciones, Presupuesto y Planos.

1.2 CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

1.2.1 Obligaciones del contratista

Previamente a la formalización del Contrato, el Contratista deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección de obra, y antes del comienzo de ésta: Los detalles complementarios, la memoria de organización de obra, y el calendario de ejecución pormenorizado.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos con al menos tres días de antelación.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Contratista, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, será realizada de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios, vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Contratista analizará la problemática de los linderos, características de edificaciones medianeras, y posible existencia de servicios urbanos y instalaciones en el interior del solar o sus inmediaciones.

El Contratista instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.

Para realizar las acometidas de la obra, o de la edificación, se deberá de cumplir el reglamento de Baja Tensión y el Reglamento de Alta Tensión en el caso de las instalaciones eléctricas. En las restantes instalaciones se cumplirán las Normas propias de cada Compañía de Servicios y de forma general las Normas Básicas correspondientes.

El Contratista acondicionará y habilitará por su cuenta los caminos y vías de acceso, cuando sea necesario.

Serán de su cargo las instalaciones provisionales de obra, en cuanto a gestión, obtención de permisos, mantenimiento y eliminación de ellas al finalizar las obras.

En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, como grúas, maquinillos, ascensores, hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores, de acometida a un interruptor diferencial según el R.E.B.T. y se instalarán las tomas de tierra necesarias.

El Contratista, viene obligado a conocer, cumplir y hacer cumplir toda la normativa referente a la Seguridad y Salud de las Obras de Construcción, instalando todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras.

Serán expuestos por el Contratista a la Dirección Técnica los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo, el acuerdo para ello, deber hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario.

También serán sometidos por el Contratista, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Contratista habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección de obra, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.

El Contratista habilitará una oficina en la obra que tendrá las dimensiones necesarias y adecuadas al volumen de la obra y su plazo de ejecución, estando dotada de aseo, instalación eléctrica y calefacción. En esta oficina se conservarán los documentos siguientes:

- Proyecto de Ejecución aprobado.
- Libro de órdenes entregado por el Arquitecto Director.
- Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud de acuerdo con el RD 1627/97.
- Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con el RD 1627/97.
- Libro de Incidencias y Aviso Previo de acuerdo con el RD 1627/97.

El contratista puede subcontratar a profesionales o empresas, partes o incluso la totalidad de la obra, pero ello no le exime de su responsabilidad ante la Propiedad y la Dirección Técnica por la correcta ejecución de la misma.

El Contratista deberá tener siempre en la obra el número de operarios proporcionado a la extensión y clase de trabajos que está efectuando, y según el programa de trabajo existente.

Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentados en sus respectivos oficios, actuando bajo las ordenes del encargado, siendo este el que vigile la obra y haga cumplir en todo momento el Real decreto 1627/97 sobre Seguridad y salud en la construcción.

La Dirección Facultativa podrá recusar a uno o a varios productores de la empresa o subcontratista de la misma por considerarlos incapaces, siendo obligación del Contratista reemplazar a estos productores o subcontratistas, por otros de probada capacidad.

El Contratista, por sí mismo o por medio de un jefe de obra, o del encargado, estará en la obra durante la jornada legal del trabajo, y acompañará a la Dirección Facultativa en las visitas que esta haga a la obra.

La Dirección Técnica podrá exigir del Contratista y este vendrá obligado a aportar a sus expensas las certificaciones de idoneidad técnica ó cumplimiento de condiciones de toda índole, especificadas en el proyecto respecto de los materiales o instalaciones suministrados

El contratista está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la dirección facultativa disponga para apeos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio.

Es obligación del contratista el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los documentos del Proyecto, y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Cualquier variación que se pretendiere ejecutar sobre la obra proyectada, deberá ser puesta en conocimiento del Arquitecto director, y no podrá ser ejecutada sin su consentimiento. En caso contrario la Contrata, ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de las consecuencias que ello originase. No será justificante ni eximente a estos efectos el hecho de que la indicación de la variación proviniera del señor Propietario.

1.2.2 Obligaciones del Aparejador o Arquitecto Técnico.

El Aparejador o Arquitecto Técnico de la Obra será nombrado por la propiedad con la conformidad del Arquitecto Director y deberá conocer todos los documentos del Proyecto.

Es misión del Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Controlar en los aspectos de organización, calidad y economía que incidan en la ejecución de la obra.
- Efectuar el replanteo de la Obra
- Establecer la planificación general de la obra, previo estudio del proyecto de Ejecución.
- Velar por el control de la calidad de la edificación, redactando y dirigiendo el Programa de Control, así como documentando los resultados obtenidos y transcribiendo obligatoriamente al Libro de Órdenes y Asistencias de la obra, las conclusiones y decisiones que se deriven de su análisis.
- Visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Arquitecto Director de cualquier anomalía que observará en la obra y de cualquier detalle que aquel debiera conocer.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al Proyecto a las Normas Técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Suscribir en unión del Arquitecto Director el certificado final de obra.

1.2.3 Obligaciones del Arquitecto Director.

Es misión del Arquitecto director de la Obra la ordenación y control de su construcción en los aspectos técnicos estéticos y económicos. Comprobará la adecuación de la cimentación a las características reales del suelo , para lo cual deberá ser avisado con suficiente antelación tras haberse realizado la excavación del mismo.

Corresponde al Arquitecto Director la interpretación de los distintos documentos de obra reservándose, siempre que el promotor no manifieste su desacuerdo, las facultades de variación del proyecto, cambio de unidades de obra y calidades que juzgue convenientes, así como la aprobación de nuevos precios unitarios de obra y variaciones o imposiciones de plazos de ejecución.

El Arquitecto Director, podrá recusar al Contratista si considera que esta decisión es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

Preparará la documentación final de obra, suscribiendo en unión del Arquitecto Técnico el certificado final de la misma.

1.3 CONDICIONES DE INDOLE LEGAL Y ECONOMICA

Con anterioridad al comienzo de la obra el Contratista procederá a asegurarla ante posibles daños por incidentes durante su ejecución. Igualmente se asegurará la responsabilidad civil por daños a terceros que se puedan causar durante la ejecución a la misma por operaciones destinadas a su realización.

Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes, el contratista dará comienzo a la obra según venga estipulado en el correspondiente contrato de obra, obligatoriamente y por escrito deberá comunicar al Arquitecto Director y al Aparejador o Arquitecto Técnico, el comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas.

De producirse cualquier hallazgo, el Contratista deberá dar parte a la dirección facultativa, quien lo pondrá en conocimiento de la Propiedad, y dará las órdenes oportunas.

La responsabilidad general del Contratista afecta sin restricciones a las obras que por su naturaleza oculta u otras circunstancias no hayan sido examinadas por la Dirección de la Obra. Ante los trabajos defectuosos, el Contratista viene obligado a su reparación, incluso a la reconstrucción total. La Dirección de la Obra podrá dar ordenes para cualquier reparación, siempre antes de su recepción.

Cuando en las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones del Arquitecto Director en tanto se formula y tramita el proyecto reformado.

En los treinta días siguientes a la Certificación del final de la obra se producirá la recepción de la obra con la participación del Promotor, el Contratista y el Arquitecto. Si no se acepta la totalidad de la obra se indicarán las reservas oportunas en el acta de recepción provisional y se fijará una nueva fecha para la recepción definitiva, a la que acudirán de nuevo los agentes antes mencionados. Las actas que recogen y reflejan las recepciones provisionales y la definitiva, serán firmadas por el Promotor, el Contratista y el Arquitecto.

La duración del plazo de garantía vendrá especificada en el contrato de Obra.

En el periodo de tiempo comprendido entre la recepción provisional y la definitiva, y en tanto el edificio no sea utilizado, es el contratista el responsable del estado de conservación y limpieza del mismo.

1.3.1 Forma de medición y valoración de las distintas unidades de obra y abono de las partidas alzadas.

- **Mediciones.**

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen el presente proyecto, se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada, y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en presupuesto, unidad completa, partida.

- **Valoraciones.**

Las valoraciones de unidades de obra figuradas en el presente proyecto, se efectuarán multiplicando el número de estas, resultantes de las mediciones, por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido se consideran incluidos los gastos de transporte de los materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales, y todo tipo de cargas sociales.

También serán de cuenta del Contratista los honorarios, tasas y demás impuestos de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

El Contratista no tendrá derecho a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.

- **Valoración de las obras incompletas.**

Las obras se abonarán con arreglo a precios consignados en el presupuesto. Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la fraccionada, en otra que la establecida en los cuadros de descompuestos de precios.

- **Precios contradictorios.**

Si ocurriese algún caso excepcional e 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 artículo 150, párrafo 2º del Reglamento General de Contratación del Estado.

- **Relaciones valoradas.**

Las Certificaciones de Obra, se redactarán por parte del Aparejador o Arquitecto Técnico y serán confirmadas por el Arquitecto Director, con la periodicidad que se haya estipulado en el contrato de obra. Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas.

Tanto las mediciones parciales, como las que se ejecuten al final de la obra, se realizarán conjuntamente con el Contratista que después de presenciarlas, deberá en un plazo de diez días dar su conformidad o hacer, en caso contrario, las reclamaciones que considere conveniente. Todo ello según el artículo 142 R.G.C.E.

Estas relaciones valoradas o certificaciones no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no supone la aprobación de las obras que en ellas se comprende. Se formará multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y descontando, si hubiere lugar a ello la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

- **Abono de las partidas alzadas.**

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración al detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad, podrá ejecutarse.

De las partidas unitarias o alzadas que en el estado de mediciones o presupuesto figuran, serán a justificar las que en los mismos se indican con los números, siendo las restantes de abono íntegro.

1.3.2 Unidades terminadas.

- **Normas y pruebas previstas para las recepciones.**

Se ajustarán a las Normas Básicas, que según el Decreto 462/71, de 11 de Marzo, sean de aplicación.

- **Documentación.**

Con la solicitud de recepción de la obra, la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Contratista, deberá presentar:

Libro de Órdenes y Asistencia (Decreto 422/71).

Certificado final de obra.

Partes de control de obra e informe de situación.

El Contratista se compromete a entregar todas las autorizaciones necesarias para la puesta en servicio de las instalaciones.

B- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

2.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

2.1.1 Condiciones generales

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará los elementos que se hayan de conservar intactos.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

2.1.2 Demolición elemento a elemento

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abaten o vuelquen.

2.1.3 Demolición por empuje

La altura del edificio o parte del edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

Se habrá demolido anteriormente, elemento a elemento, la parte del edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

3. CUBIERTAS

3.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.1.2 Tejas cerámicas

Las tejas no deberán presentar fisuras o grietas visibles, exfoliaciones, laminaciones, desconchados, saltados o roturas.

3.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

3.2.1 Tejados de tejas

Las placas aligeradas, con un espesor no inferior a tres centímetros (3 cm), deberán resistir adecuadamente las acciones que vayan a soportar. El material podrá ser cerámico o hidráulico.

Los rastreles, fijados con mortero o clavos de acero, se colocarán paralelos a la línea de máxima pendiente, con una desviación máxima de un centímetro por metro (1cm/m) o tres centímetros (3 cm) para toda la longitud. Quedarán cortados en las juntas estructurales, y se colocará uno a cada lado de las limas.

Teja curva:

El frente de los aleros quedará macizado con mortero, volando las tejas canales como mínimo cinco centímetros (5 cm) del borde.

Los faldones se ejecutarán con hiladas paralelas al alero, comenzando desde abajo y por el borde lateral libre del faldón, dejando las cobijas una separación de paso de agua entre tres y cinco centímetros (3 y 5 cm). Todos los canales y cobijas se recibirán con mortero cada cinco (5) hiladas.

Los bordes libres llevarán tejas frontales de protección.

Teja plana:

En el borde de los aleros las tejas volarán un mínimo de cuatro centímetros (4 cm) y será recalzada con mortero la primera hilada.

Los faldones se ejecutarán comenzando desde abajo, montando cada pieza sobre la inferior y fijándola en su parte superior por los resaltes en el listón y dos clavos galvanizados que penetren al menos veinticinco milímetros (25 mm).

Las limas, cumbreras y bordes libres quedarán cubiertas en toda su longitud por tejas solapadas en dirección opuesta a los vientos que traen lluvia.

3.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

3.3.1 Formación de pendientes

En el caso de que el soporte de la teja no sea forjado inclinado, para la formación de pendientes se utilizará ladrillo hueco doble en avispero, colocándose directamente sobre el forjado y dejando entre las testas de los ladrillos una separación de 1/4 de su longitud, así sucesivamente en todas las hiladas. La parte superior se rematará con una maestra de mortero de cemento, debiendo quedar los remates superiores de los tabiquillos de un mismo faldón en un mismo plano.

3.3.2 Formación del tablero soporte

El tablero soporte estará constituido por un rasillón cerámico machihembrado, estará exento de caliche y no presentará alabeos ni fisuraciones, se apoyarán en 2 tabiquillos contiguos e independizados de éstos mediante una tira de cartón o plástico fuerte; sus testas irán separadas 1/2 cm entre sí. Sobre este tablero se verterá una capa de mortero de cemento y arena 1:6, de 2 cm de espesor, debiendo quedar la superficie perfectamente plana.

3.3.3 Colocación de tejas

Por último se procederá a realizar el faldón de tejas que se colocará por hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba, comenzando por el borde lateral libre del faldón en caso de que lo hubiera y montando cada pieza sobre la inmediata inferior con un solape no menor de 10 cm. En cada hilada se colocarán las canales en primer lugar con una separación lateral tal que las cobijas que la cubran dejarán una separación entre sí de 4 o 5cm.

Las tejas del alero se recibirán con mortero de cemento y arena 1:8, y el resto de las tejas del faldón para evitar su movimiento, llevarán una cama de mortero de cemento y arena de miga en relación 1:10.

3.3.4 Ventilación de la cubierta

La cámara de aire existente entre el tablero y el forjado deberá tener ventilación al exterior al menos por dos paramentos opuestos y con una superficie en cada uno mayor de 10 cm.

4. IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

4.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

4.1.1 Imprimadores

Los imprimadores son productos bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse.

En el envase del producto deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menos de 5°C.

Normativa de aplicación:

UNE-104-231 y 104-234; NBE-QB-90.

4.1.2 Pegamentos bituminosos y adhesivos.

Los pegamentos bituminosos y los adhesivos son productos de base bituminosa, destinados a realizar la unión entre sí de otros productos como láminas y armaduras bituminosas o la unión de estos productos con el soporte base de la impermeabilización. No deben de utilizarse oxiasfaltos del tipo OA-70/40.

Normativa de aplicación:

UNE-104-236; 104-202.

4.1.3 Materiales bituminosos para el sellado de juntas.

Son materiales bituminosos que se emplean para el sellado de las juntas de los soportes con objeto de reforzar la estanqueidad de las mismas.

Normativa de aplicación:

UNE-104-233

4.1.4 Láminas.

Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas.

Las láminas pueden ser de los siguientes tipos:

Láminas bituminosas de oxiasfalto: Están constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-238

Láminas de oxiasfalto modificado: Constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de oxiasfalto modificado, material antiadherente, plástico y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-239

Láminas de betún modificado con elastómeros: Que estén constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-242/1; 104-204

Láminas de betún modificado con plastómeros: Están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.

Normativa de aplicación: UNE-104-242/2

Láminas extruidas de betún modificado con polímeros: Tienen un recubrimiento bituminoso a base de un mástico de betún modificado con polímeros y fabricados por extrusión y calandrado. Ocasionalmente, llevan, en su cara interna, una armadura constituida por fieltro de fibra de vidrio.

Normativa de aplicación: UNE-104-243

Láminas de alquitrán modificado con polímeros: Son láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a base de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.

Normativa de aplicación: UNE-104-244

Condiciones generales de recepción en obra y almacenamiento:

Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras, etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos.

Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma.

Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:

- a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.
- b) La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.
- c) El nombre comercial del producto.
- d) La longitud y la anchura nominales en m.
- e) La masa nominal por m².
- f) El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).
- g) La fecha de fabricación.
- h) Las condiciones de almacenamiento.

- i) En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.

El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35°C en verano ni los 5°C en invierno.

La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente.

El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra.

Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.

4.1.5 Placas asfálticas.

Son productos bituminosos prefabricados en piezas de pequeño tamaño y con diversas formas, constituidos por una armadura, recubrimientos bituminosos, un material antiadherente y una protección mineral situada en la cara exterior, s/UNE-104- 240.

Las placas deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados, roturas, grietas, etc., deben presentar la superficie vista totalmente recubierta de gránulos minerales uniformemente distribuidos.

Se admite una tolerancia en cada una de las dimensiones de +/- 3 mm.

Normativa:

UNE-104-240

4.2 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:

- a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, estén completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes estén achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.
- b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).
- c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea $\leq 8\%$.
- d) Que los accesos a cubierta estén protegidos y limpios.

Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales a la cubierta y, en particular, cuando exista:

- a) Nieve, hielo o lluvia.
- b) Fuertes vientos.
- c) Temperaturas inferiores a cinco grados (5°C).

No se admitir la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas.

La reanudación de los trabajos después de una paralización, se hará previa comprobación de que el soporte de la impermeabilización y los materiales adyacentes, reúnen las condiciones necesarias establecidas anteriormente; en caso contrario, deberán tomarse las medidas oportunas para adecuar el soporte al recibido de las láminas.

Se colocarán las láminas de refuerzo de todos los puntos singulares (petos, cuerpos elevados, juntas, calderetas, pasos, etc.), y cambios de pendiente totalmente adheridas a su soporte, previa imprimación del mismo. Entre la aplicación de la imprimación y la adherencia de las láminas, se dejarán transcurrir > 24 horas. (Ver puntos singulares). Se imprimirán, también, todas las superficies que vayan a recibir láminas adheridas.

La adherencia de las láminas, bien a su soporte o entre ellas (formación de capas, solapas, etc.), se realizará a la llama, con el fin de eliminar el polietileno superficial de protección de ellas.

Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes.

Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre ≥ 10 cm.

Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo.

Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación > 30 cm.

Los solapos se achaflanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.

No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes.

Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato.

En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases.

Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo $135^\circ \pm 10^\circ$, siendo los lados del chaflán o el radio ≥ 6 cm.

Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla.

Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales necesarios para no dañar la misma.

Se comprobará que el calzado utilizado por los operarios es el adecuado para no dañar la membrana.

Una vez terminada la membrana impermeabilizante, se cerrarán todos los desagües, excepto los rebosaderos y se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en una inundación de la cubierta hasta un nivel de 5 cm por encima del punto más alto de la misma. La inundación deberá mantenerse durante un tiempo superior a 72 horas.

Realizada la prueba se destaparán los desagües progresivamente.

Cuando pueda realizarse el ensayo de embalsamiento de la cubierta y existan dudas de una buena ejecución previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reforzarán los solapos con una faja de 15 cm soldada totalmente.

4.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menos que:

- a) 5° C para láminas de oxiasfalto;
- b) 0° C para láminas de oxiasfalto modificado;
- c) -5° C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne las condiciones necesarias señaladas en el apartado siguiente, en caso contrario, debe esperarse el tiempo necesario o procederse a su adecuación. Las interrupciones en la ejecución de la cubierta deben hacerse de forma tal que no se deterioren los materiales componentes de la misma.

La superficie del soporte base debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, torreones, etc., deben estar acabados con una Escocia o un chaflán que forme un ángulo de 135° +/- 10°.

Estos elementos verticales deben estar preparados de la misma forma que el faldón, para permitir una terminación correcta de la impermeabilización hasta la altura necesaria.

Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.

Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros, su superficie debe estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista.

Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deben ser de base asfalto, y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán, la imprimación debe ser de base alquitrán.

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización debe adherirse y en las zonas de los remates.

En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón; debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapos de 8 cm como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm, como mínimo.

La colocación de las piezas debe hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con la de las hileras contiguas.

Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el 10%, las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor del 15%, como sucede en el caso de refuerzo de placas asfálticas, las láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.

4.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Los productos bituminosos y los bituminosos modificados, deben estar oficialmente homologados.

Los productos procedentes de los estados miembros de la Comunidad Económica Europea deben cumplir lo que se establece en el artículo 4.1.4 del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y la homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre (B.O.E. 3-11-81 y B.O.E. 28-11-81), y modificado por Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero (B.O.E. 17-2-88).

En el control de recepción debe tenerse en cuenta lo que se refiere a la recepción de los productos, así como a las condiciones de embalaje y de presentación.

Cuando la dirección facultativa estime necesario comprobará alguna de las características físicas o químicas de algún producto mediante ensayos, éstos deben realizarse de acuerdo con las UNE correspondientes.

Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a la obra.

Asimismo, para los productos que procedan de los estados miembros de la CEE, que hayan sido fabricados según especificaciones técnicas nacionales garantizadoras de objetivos de calidad equivalentes a los proporcionados por esta norma y que estén avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los estados de origen, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llega a la obra.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta para comprobar si aparecen o no humedades debajo de la cubierta, en los muros o en los tabiques.

La prueba de servicio debe consistir en una inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

Una vez finalizado el ensayo, deben destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en las bajantes.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

5. CONDICION FINAL

La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor o Propietario, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

Los documentos de proyecto redactados por el Arquitecto/s que suscribe/n, el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Prescripciones y las que también, de acuerdo con este, sean de aplicación en el "Pliego General de Condiciones de la Edificación", compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo superior de los colegios de Arquitectos de España y adaptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura, constituyen el Contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, las cuales se obligan a dirimir todas las divergencias que hasta su total cumplimiento pudieran surgir, preferiblemente por el Arquitecto Director de los trabajos.

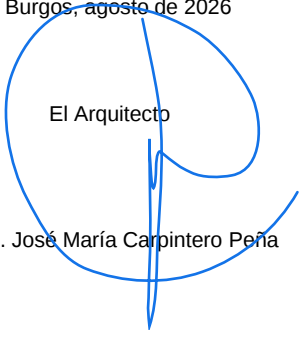
El Promotor

Ayuntamiento de Rubena

Burgos, agosto de 2026

El Arquitecto

D. José María Carpintero Peña



6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. MEMORIA INFORMATIVA
 - 1.1 OBJETO Y JUSTIFICACIÓN
 - 1.2 DATOS DEL PROYECTO
 - 1.3 CUMPLIMIENTO DEL RD. 1627/97.
 - 1.4 INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS
2. MEMORIA DESCRIPTIVA
 - 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
 - 2.2 PREVIOS
 - 2.3 INSTALACIONES PROVISIONALES
 - 2.4 INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE
 - 2.5 CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA
 - 2.6 UNIDADES CONSTRUCTIVAS
 - 2.7 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN
 - 2.8 MEDIOS AUXILIARES
 - 2.9 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES
 - 2.10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
 - 2.11 CONTROLES E INFORMACIÓN
 - 2.12 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD
 - 2.13 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 2.14 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS
3. PLIEGO DE CONDICIONES
 - 3.1 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
 - 3.2 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA
 - 3.3 CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
 - 3.4 CONDICIONES PARTICULARES
4. ANEXO: FORMATOS TIPO DE CONTROLES E INFORMACIÓN
5. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA: PLANOS

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

1. MEMORIA INFORMATIVA

1.1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos laborales, 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 de directrices básicas al constructor para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre de 1997, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

De acuerdo con el punto 2 del Artículo 4, la obra proyectada está sujeta a un Estudio de Seguridad y Salud, pues se cumplen los siguientes requisitos:

- a) Presupuesto de Ejecución material = inferior a 450.759,00 €.
- b) En ningún momento se emplearán simultáneamente a más de 20 trabajadores.
- c) Se prevé un plazo de ejecución aproximado de 6 meses de trabajo.
- d) Mano de obra: la media de trabajadores se establece en 5 personas,
- e) No se trata de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo que se procede a la redacción del presente estudio Básico de seguridad.

1.2. DATOS DEL PROYECTO.

- **Localización:** Las obras objeto del presente proyecto se ubican en la localidad de RUBENA (Burgos).
- **Tipo de obra:** Se trata de una obra de EJECUCIÓN DE ALMACÉN de nueva planta.

Promotor: AYUNTAMIENTO DE RUBENA

- **Autor del proyecto:** D. JOSÉ MARÍA CARPINTERO PEÑA
- **Técnico redactor del Estudio de Seg. y Salud:** D. JOSÉ MARÍA CARPINTERO PEÑA

1.3. CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1627/97, DE 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONS-TRUCCIÓN.

En base al artículo 7º del RD 1627/97, y en aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan.

Así mismo se recuerda que, según el artículo 15º del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del inicio de los trabajos el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el Anexo III del Real Decreto. La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ir acompañada del Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11º).

1.3.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El artículo 10 del R.D. 1627/97, establece que se aplicarán los principios de acción preventiva contenidos en el artículo 15º de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamientos o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases del trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15º de la Ley 31/95, son los siguientes:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:
 - Evitar los riesgos.
 - Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
 - Combatir los riesgos en su origen.
 - Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
 - Tener en cuenta la evolución de la técnica.
 - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
 - Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
 - Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
 - Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

1.4. ACCESOS A LA OBRA.

Los accesos a la obra se realizarán a través de la Travesía La Iglesia.

Se trata de una obra de ejecución de un almacén municipal, de planta baja, totalmente diáfano y que se va a ubicar en una zona de semisótano. El techo del almacén va a ser la prolongación de la Travesía La Iglesia, aunque únicamente permitiéndose el tránsito peatonal.

Los solares donde se proyecta la edificación van a ser ocupados al 100%, construyéndose únicamente la planta semisótano (los solares dan a dos calles con distinto nivel de acceso. Se plantea la ejecución del semisótano a nivel de la calle Traseras de La Iglesia, quedando por desarrollar

1.5. INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS.

Se ha realizado la inspección visual de los alrededores del solar, y se ha consultado con los organismos oficiales y compañías suministradoras, constatándose la existencia de servicios en la zona de acceso a la obra: Red de saneamiento, red de abastecimiento, todos ellos enterrados y fuera del solar. No se interviene sobre ellos al realizarse únicamente la sustitución de la cubierta.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

Por otra parte, se detecta la presencia de tendido eléctrico aéreo que discurre por el frente de la fachada principal, manteniéndose. Se trata de la red de distribución que discurre en baja tensión. Así pues, se advierte de los principales riesgos que se podrían producir debido a interferencias ó servicios afectados correspondientes a Tendidos eléctricos.

LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Estas normas que a continuación se reflejan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de máquinas de elevación y máquinas de obra en proximidad de conductores desnudos bajo tensión. De una forma especial deben observarse durante la puesta en obra en caso de su empleo de:

- Grúas móviles.
- Plataformas de trabajo y de elevación móviles.
- Camiones Bombas para hormigonado y camiones hormigonera.
- Máquinas para explanación tales como palas mecánicas cargadoras, retroexcavadoras, camiones dumpers, camiones de transporte, etc...

Los riesgos de las líneas eléctricas son distintos según estas líneas atraviesen la obra o estén más o menos próximas a la misma.

Las posibles medidas de seguridad a adoptar serán las siguientes:

En caso de ser necesario, se comunicará a la Compañía de Electricidad (solicitándolo por escrito) la acción que proceda (desvío de la línea mediante soterramiento o elevación, o desconexión temporal de la línea para que se cumplan las condiciones mínimas de seguridad).

En el caso de que no se pueda realizar lo indicado en el párrafo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable.

Se tendrá en cuenta el riesgo de CONTACTO DIRECTO y LAS INFLUENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS, es decir, el contacto entre el trabajador y los elementos conductores habitualmente en tensión, y el arco eléctrico provocado sin producirse el contacto directo.

La distancia de seguridad mínima se fijará en función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo. Ésta puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.

El viento, especialmente las borrascas, con frecuencia provocan un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. En resumen, debe considerarse siempre la situación más desfavorable.

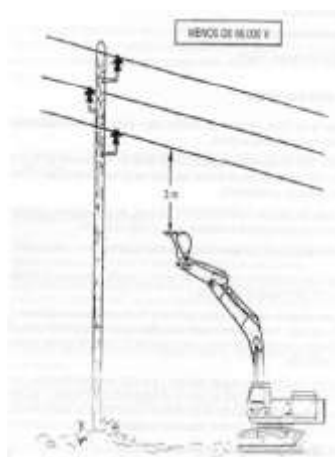
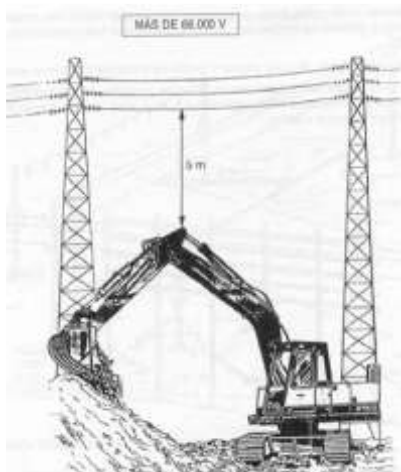
Según el R. D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, en su Anexo I se detalla un cuadro con las diferentes distancias de seguridad a mantener respecto a la línea en función de su tensión.

Tensión nominal (Kv.)	Distancia de seguridad (m.)
≤1	3
3	3
6	3
10	3
15	3
20	3
30	3
45	3
66	3
110	5
132	5
220	5
380	7

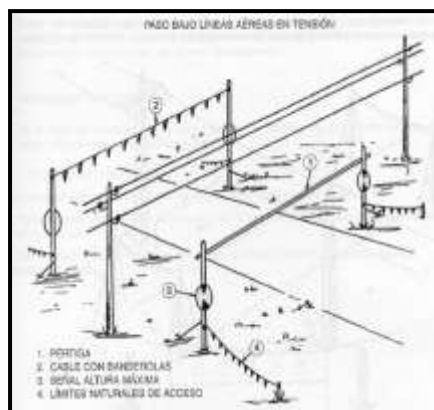
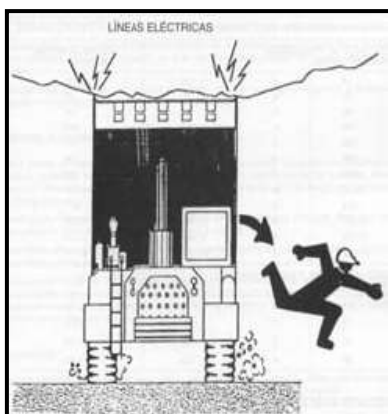
En cuanto a la altura máxima de trabajo, esta se alcanza cuando los camiones proceden a la descarga de material. Se deberá tener en cuenta esta circunstancia pues un camión basculante puede aproximarse hasta 12 metros de la línea en posición de descarga de material con el sistema de basculación al máximo.

Especial mención merece el caso de los camiones grúa, cuando efectúen trabajos de carga y descarga de diversos materiales en zonas próximas a la línea eléctrica. De igual forma, todo lo mencionado será de aplicación a máquinas retroexcavadoras.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)



En cualquier caso, como medida básica y genérica se deberán señalar los trabajos en presencia de líneas eléctricas aéreas, se procederá a la identificación del límite de aproximación a la instalación eléctrica mediante dispositivos de seguridad, o colocando obstáculos en el área de trabajo que limiten el movimiento de las máquinas o equipos (gálbos, cintas, banderolas... indicadoras de altura máxima). Se deben tener en cuenta: dimensiones y alcances de la máquina, espacio necesario para maniobrar, depresiones del terreno, etc...



En caso de caída de la línea, se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que el estado de la misma.

No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., se observarán las siguientes normas:

El conductor o maquinista

- Deberá conservar la calma incluso si los neumáticos empiezan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- Advertirá a las personas que allí se encuentran que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea – máquina – suelo y está expuesto a electrocutarse.
- Si es imposible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.
- Si el vehículo se incendiara y el conductor se viera obligado a abandonarlo podrá hacerlo comprobando que no hay cables sobre el suelo ni en el vehículo y descenderá de la máquina dando un salto con los pies juntos. No tocará la máquina y el suelo al mismo tiempo. Se alejará de la máquina con pasos cortos o a pies juntos (para evitar el riesgo de tensión de paso).

Normas generales de actuación

- No tocar la máquina o la línea caída a tierra.
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.
- Advertir a las otras personas amenazadas de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes.
- Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina, y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Incendio en la proximidad de una línea

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- Comunicarlo a la empresa suministradora.
- No acercarse al fuego existente al pie de los apoyos de las líneas de tensión.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto desarrolla el cambio de cubierta de una edificación ubicada en C/ Vitoria, nº49. Rubena (Burgos).

2.2. PREVIOS

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
etc.

2.3. INSTALACIONES PROVISIONALES

2.3.1 INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

No se ejecutará ya que la energía a utilizar será la actual de la vivienda. Los riesgos eléctricos más comunes son los siguientes.

Riesgos más frecuentes

1. Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
2. Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
3. Pisadas sobre materiales punzantes.
4. Proyección de partículas en los ojos.
5. Contactos eléctricos.
6. Electrocutación.
7. Incendios.
8. Golpes y cortes con herramientas o materiales.
9. Sobreesfuerzos

Protecciones colectivas

1. El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
2. Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
3. El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
4. El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
5. Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
6. El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
7. En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
8. Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
9. Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
10. Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
11. Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
12. Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
13. Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
14. Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
15. Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
16. Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
17. Se evitarán tirones bruscos de los cables.
18. En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
19. Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
20. Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
21. Las tomas de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
22. Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
23. La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
24. Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
25. En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
26. En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

27. La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
28. Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
29. Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
30. Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
31. Prohibido el empleo de fusibles caseros.
32. Toda la obra estará suficientemente iluminada.
33. Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
34. Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
35. Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
36. Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
37. Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

Protecciones personales

1. Casco de seguridad homologado.
2. Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
3. Guantes de cuero.
4. Guantes dieléctricos.
5. Banquetas aislantes de la electricidad.
6. Comprobadores de tensión.
7. Ropa de trabajo adecuada.
8. Ropa de trabajo impermeable.
9. Ropa de trabajo reflectante.
10. Fajas de protección dorsolumbar.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

2.3.2 INSTALACION ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO PROVISIONAL

No se interviene.

2.3.3 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES: VESTUARIOS Y COMEDORES.

Se van a utilizar como vestuario y comedor las propias instalaciones municipales del promotor, ya que cuenta con aseo, cocina y salón.

2.3.4 VALLADO DE OBRA.

Se vallará el acceso al solar tanto desde la Travesía la Iglesia como de las Traseras de La Iglesia.

2.3.5 INSTALACION CONTRA INCENDIOS

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A.

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de las metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B.

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C.

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D.

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles.

Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta.

Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

- 1 de CO2 de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.
- 1 de CO2 de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.
- 1 de CO2 de 5 Kg. en acopio de herramientas, si las hubiera.
- 1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

2.3.6 INSTALACION DE MAQUINARIA

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

2.4. INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

Las condiciones necesarias para su trazado se resumen en los siguientes conceptos:

2.4.1 CONDICIONES DE UBICACION

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

2.4.2 ORDENANZAS Y DOTACIONES DE RESERVA DE SUPERFICIE RESPECTO AL NÚMERO DE TRABAJADORES

Se van a utilizar las propias de la vivienda al tratarse de una obra pequeña con un número máximo de trabajadores de 4. Las instalaciones de que dispone la vivienda cumplen con los requisitos mínimos exigidos.

Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

4 trabajadores x 2m² / trabajador

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Número de taquillas: 1 ud. / trabajador

Lavabos

El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: 1 ud. / 10 trabajadores

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.

Número de retretes: 1 ud. / 25 trabajadores

Duchas

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: 1 ud. / 10 trabajadores

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Botiquines

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

Comedores

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

DADO EL USO DE LA EDIFICACIÓN, SE CONSIDERAN COMO VESTUARIOS Y ASEOS LOS PROPIOS DEL EDIFICIO Y LOS DE LA VIVIENDA UBICADA EN LA C/ VITORIA, Nº49, PROPIEDAD DEL PROMOTOR.

2.5. CONDICIONES GENERALES DE LA OBRA

2.5.1 CONDICIONES DE TRABAJO

Edificio y locales.

Antes del inicio de cualquier obra se consultará y se comprobará, que no existen vicios ocultos, o instalaciones (de electricidad, gas, etc.) inutilizadas o seguridad estructural fuera de servicio.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

El edificio ya sea permanente o provisional será de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de agentes atmosféricos.

Superficie y cubicación.

Los locales de trabajo tendrán 2 m² de superficie por trabajador y aproximadamente 10 m³ por cada trabajador.

Suelos, techos y paredes.

Los suelos, techos y paredes, serán de material consistente. Los suelos, no deberán tener obstáculos según se está construyendo el edificio, ni serán deslizantes.

Escaleras

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad.

Se prohíbe el empalme de dos escaleras, y los peldaños estarán ensamblados.

Las escaleras de mano no deben salvar más de 5 m.

No serán utilizados por dos o más trabajadores simultáneamente.

Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables. O algo similar que impida su apertura.

Las escaleras fijas, o móviles, durante la ejecución de la obra, contarán con barandillas de altura 0.90m.

Plataformas de trabajo.

Las plataformas de trabajo, fijas o móviles estarán construidas de materiales sólidos, y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que haya de soportar. Las plataformas tendrán barandillas en todo su contorno, y su piso será antideslizante.

Aberturas en pisos.

Las aberturas en los pisos estarán siempre protegidas con barandillas de altura no inferior a 0.90 m y con rodapiés o plintos de 15 cm. de altura.

Barandilla y plintos

Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kgs. Por metro lineal.

Puertas y salidas

Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo o de la obra, serán suficientes en número y anchura, para el personal que trabaja en la misma.

Iluminación Disposiciones Generales

Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.

Iluminación natural: Se evitarán las sombras, los reflejos y los deslumbramientos al trabajador.

Iluminación artificial: Se utilizará de forma mixta, con la luz natural, bien porque ésta es insuficiente, o para evitar sombras, reflejos y deslumbramientos

Ventilación, temperatura y humedad.

Las emanaciones de polvo, fibras, etc. Serán extraídas, evitando su difusión por la zona de trabajo.

Los locales donde se trabaje estarán suficientemente ventilados.

Se procurará, la limitación o anulación de los trabajos en locales con temperaturas extremas, y se procurarán los medios para suavizarlos en caso de necesidad.

Ruidos, vibraciones y trepidaciones. Equipo de protección.

Los ruidos, vibraciones y trepidaciones efectuadas por maquinaria o la utilización de herramientas, serán evitados con medios apropiados o equipos adecuados como son:

Tapones o cascos, etc. Para los ruidos.

Equipos de protección personal antivibratorios (cinturón, guantes, almohadillas, botas, etc.) para las vibraciones.

Equipos de protección personal, para utilizar excavadoras, etc. (como guantes, gafas, etc.).

Cinturones de seguridad.

Serán necesarios en la cubierta.

Limpieza de locales de trabajo

Los locales de trabajo, deberán mantenerse siempre en estado de poder trabajar con seguridad e higiene, por lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Seguridad y señalización de obra.

La obra estará perfectamente cerrada para evitar la entrada de personas ajenas a la misma.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

Será obligatorio poner vallas, en aquellos casos que son absolutamente necesarios, como aquellas obras que den directamente a la calle pública. Cuando la obra sea de altura superior a la planta baja se habilitarán redes o cualquier otra protección similar, sobre todo cuando dé directamente a la calle pública, y en general para evitar la caída de materiales y/o personal al suelo.

Aparte de estos cerramientos se dispondrá en la obra siempre, de señales de prohibición, obligación, advertencia y de salvamento.

Condiciones de higiene.

Toda obra o centro de trabajo, tendrá un sitio adecuado, dentro de ella o próximo a ella, para vestuario y aseo para los trabajadores. Dicho lugar también incluirá un botiquín para primeros auxilios.

Electricidad.

Se adoptarán todas las medidas de prevención del personal, para evitar contactos en las instalaciones y equipos eléctricos, como podría ser:

- Soldadura eléctrica.
- Máquinas de elevación y transporte.
- Electricidad estática.
- Baterías de acumuladores.
- Motores eléctricos.
- Conductores.
- Interruptores o cortacircuitos.
- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Los operarios que trabajen en los circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos, y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables. Llevarán calzado aislante o al menos sin herrajes, ni clavos en los suelos.

Todas las herramientas o maquinarias, tendrán pica de tierra.

Protección personal

La ropa de trabajo será la adecuada para la actividad determinada que el trabajador efectúe.

Se adoptarán protecciones con elementos adecuados para:

La cabeza:

- Defensa del cráneo, cara, cuello, ojos y oídos.
- Cascos (resistentes y fáciles de colocar).
- Viseras.
- Pantallas (abatibles).
- Gafas en sus diversos casos (transparentes, oscuras, contrachoque, etc.).
- Auriculares con filtros, etc.
- Serán de material ignífugo.

Extremidades inferiores.

- Zapatos o bostas, con suelos adaptados a cada caso.
- Polainas.
- Tejidos ignífugos.

Extremidades superiores

- Guantes, en sus variadas posibilidades (de plomo de caucho, etc).
- Manguitos.
- Dediles.
- Manoplas.

Aparato Respiratorio.

- Se adaptarán al riesgo previsto (polvos, gases, óxidos, etc.).
- Mascarillas, etc.

2.6. UNIDADES CONSTRUCTIVAS.

Se prevé el desarrollo de las siguientes unidades constructivas durante la ejecución de los trabajos de obra:

- Movimiento de tierras.
- Instalaciones enterradas: Red de saneamiento.
- Pavimentaciones.
- Cimentaciones y Estructuras.
- Cubiertas.
- Cerramientos y Albañilería.
- Revestimientos, carpintería y acabados.
- Instalaciones interiores.

2.7. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

2.7.1 DEMOLICIONES

Se pretende derribar la edificación existente en el solar. Se va a proceder de forma ordenada, de arriba hacia abajo, teniendo especial cuidado en el desmontaje de la estructura y en fachada.

Durante el desmontado se prestará especial atención a las medidas de seguridad.

Se realizará un acordonado de la zona, para evitar posibles daños personales.

Los materiales procedentes de la demolición serán seleccionados y transportados hasta un vertedero.

Se puede llegar a usar en algunas partes de la obra para la demolición martillo rompedor hidráulico acoplado a máquina retroexcavadora o con otra maquinaria de demolición

Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos por maquinaria
- Atrapamiento por material demolido.
- Aprisionamiento
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Exposición a contactos eléctricos

Medidas Preventivas

- Se aplicará generalmente lo definido en el apartado siguiente:
- La altura de trabajo debe controlar la altura del objeto a demoler.
- Siempre existirá espacio lateral y posterior para maniobras y salida en caso de huida por desprendimiento.
- Este método se empleará únicamente en elementos aislados. En el caso, de que fuera agrupado, mediante independización se separa, hasta dejarlo aislado.
- No se utilizará el brazo mecánico o pala para llevar operarios a lugares de la demolición.
- Se controlará la caída de materiales que por su forma o peso pudieran llegar más lejos de lo que permite su caída libre.
- No se demolerán partes o zonas grandes que pudieran arrastrar el resto; se controlará su caída y la estabilidad del resto de la estructura.
- La distancia de seguridad perimetral a la estructura, aumentará considerablemente respecto de las formas manuales de demolición; se considerará como mínimo la altura media de la misma.
- La máquina utilizada debe tener las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de la misma y del operario.
- No deje elementos sin demoler en planos superiores al de trabajo.
- Todos los trabajos debe hacerlos desde elementos estables.
- Siempre que se utilicen plataformas de trabajo de más de 2 m. de altura se protegerán perimetralmente.
- Si se utiliza maquinaria de pequeño formato para trabajos relacionados con la demolición deberá ser un experto en el manejo.
- Se cuidará muy especialmente la rotura para no proyectar restos en la proximidad.
- Debido a la gran energía mecánica transmitida, se vigilará la rotura frágil rápida del hormigón, teniendo en cuenta el resto de la estructura y su repercusión por una descarga o distensión rápida o instantánea.
- Se vigilará la repercusión de la vibración en las edificaciones o estructuras colindantes mediante testigos o sismógrafos.
- El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, debe ser eliminado al máximo mediante riego con agua, de tal manera que debe estar continuamente regándose la zona donde se produce el escombros y donde se acumula, dado que al quedar con una elevada cantidad de humedad no producirá polvo en la carga. Se debe cuidar en el riego la excesiva acumulación de agua para no producir humedades en las zonas de demolición o modificaciones en el suelo por cambio de humedad.
- El polvo es uno de los elementos más contaminantes que se producen en la demolición, con efectos muy nocivos sobre la salud del trabajador. Cuando en la zona de trabajo se produce un exceso y no es posible su total eliminación, se utilizarán mascarillas.
- El cemento como polvo que es, se absorbe por inhalación produciendo reacciones de tipo alérgico, inflamaciones de la piel, conjuntivitis.
- El ruido es causado por el uso de herramientas y maquinarias en el proceso de demolición y carga. El límite permisible de intensidad sonora que no daña el oído es de 75 decibelios, hay que tener en cuenta que el daño es mayor cuando hay discontinuidad y fuerte intensidad que cuando hay continuidad y menor intensidad; el oído se adapta al nivel sonoro donde se encuentra cuando éste es uniforme.
- Los efectos que provocan en el organismo son de tipo reflejo y pasajero (zumbidos de oídos, aturdimiento, fatiga, etc.), posteriormente trastornos psíquicos, cefaleas, neuralgias, vértigos e irritabilidad, con alteraciones de conducta, también se puede producir sordera irreversible.
- La forma de aminorar el ruido o eliminarlo es disminuir su intensidad donde se produce con equipos adecuados insonorizados y protegiéndose el trabajador con cascos protectores.
- Las vibraciones producidas en el manejo de determinadas herramientas o vehículos, así como movimientos bruscos verticales y laterales, provocan lesiones corporales fundamentalmente en la columna vertebral y aparato digestivo.
- La protección es mediante cinturones de protección especiales de gran altura, para comprimir y sujetar el cuerpo.
- No se permitirá el paso de ninguna persona a la zona de demolición hasta que no se haya anulado por completo el riesgo de caída de material o desplome del mismo, las zonas deberán estar carentes del correspondiente riesgo de desplome de material de demolición.
- La demolición se iniciará y realizará en sentido inverso a la construcción de la estructura o elementos a demoler.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- Se demolerá por planos horizontales
- Se dispondrá de medios auxiliares como andamios, apuntalamientos, atirantados, según las necesidades de accesibilidad y maniobra.
- Si fuera preciso efectuar una demolición estructural de envergadura (estructuras completas...) se efectuará previamente un estudio detallado de la demolición con sus medidas preventivas.

Protecciones colectivas

- Orden en el tráfico de camiones.
- Desvío de los servicios afectados.
- Vallas delimitación y protección.
- Señalización general de riesgos.
- Señales acústicas y luminosas de aviso, en maquinaria y vehículos.
- Limpieza de viales
- Cintas de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Orden y limpieza en el entorno.
- Orden y limpieza en viales.
- Riegos antipolvo.
- Acceso independiente para personas y vehículos.

Protecciones individuales

- Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán el marcado de conformidad CE.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Tajes impermeables para ambientes lluviosos, de color amarillo.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- arnés de seguridad
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.

2.7.2 REPLANTEO

Tipo de maquinaria y equipo humano

- 1.- vehículo.
- 2.- estación total o nivel.
- 3.- topógrafo.
- 4.- peón especialistas.

Riesgos

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos, por maquinaria o vehículos por presencia cercana a la misma en labores de comprobación.
- Contactos eléctricos directos, con la mira en zonas de instalaciones urbanas
- Caída de objetos
- Golpes en brazos, piernas, con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia.
- Proyección de partículas de acero en clavamientos
- Golpes contra objetos
- Ambientes de polvo en suspensión
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de la obra
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, tormentas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Riesgos de picaduras de insectos y reptiles.

Medidas preventivas

- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de seguridad y un punto fijo en la parte superior de la zona.
- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, tiene que desarrollarse, con arnés de sujeción y estar anclado a puntos fijos de las estructuras.
- Para la realización de las comprobaciones o materializar datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se tendrá que acceder por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares (escaleras fijas).
- No se podrá realizar una labor de replanteo en las estructuras, hasta que estén los bordes y huecos protegidos con las correspondientes barandillas, o paños de redes que cubran dichos huecos.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas que puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones con herramientas hasta que se halla abandonado la zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes en manos.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- Deben evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de replanteo de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra.
- En los tajos que por necesidad se tenga que realizar alguna comprobación con la maquinaria funcionando y en movimiento, se realizará las comprobaciones, preferentemente parando por un momento el proceso constructivo, o en su caso realizar las comprobaciones siempre mirando hacia la maquinaria y nunca de espaldas a la misma.
- Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directo o indirectos con los mismos.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y en caso de peligro con mucho tráfico los replanteos se realizarán con el apoyo de señalistas
- Las miras utilizadas, serán dieléctricas
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias, así como, anti inflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insectos.

Protecciones individuales

Protección de la cabeza

- Casco homologado con barbuquejo
- Mascarilla antipolvo
- Filtros para reposición de mascarillas.
- Pantalla facial anti-impactos

Protección del tronco

- Cinturones de sujeción clase A.
- Mono de Trabajo
- Traje de agua.
- Chalecos reflectantes.

Protección extremidades superiores

- Guantes de lona y piel.

Protección extremidades inferiores

- Botas de agua, para protección frente al agua y la humedad.
- Botas de seguridad antideslizantes

2.7.3 RECOGIDA DE ENSAYOS EN OBRA

Riesgos:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas de personal a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Cortes, erosiones o golpes contra objetos y / o herramientas
- Proyección de fragmentos y partículas
- Atrapamiento
- Sobreesfuerzos
- Atropellos

Medidas preventivas:

- Comunicar con antelación la visita a la obra para la recogida de las muestras, solicitando la persona que nos acompañará durante la visita
- Se tendrá que hacer uso de los equipos de protección individual del tajo en cuestión, como mínimo se dispondrá de chaleco, botas, ropa de trabajo adecuada y casco
- Tenga presente la señalización de seguridad que hay en obra, obrando en consecuencia y atendiendo sus indicaciones que tienen carácter obligatorio.
- Al entrar en la obra diríjase a la casetas de obras y evite transitar por el interior de la misma sin ir acompañado de personal autorizado
- Tenga presente en cada momento la situación de los trabajadores que se encuentran cerca suya, y el trabajo que se está realizando, para evitar riesgos añadidos a su proximidad
- Esté pendiente de la maniobras y circulación de vehículos y maquinaria
- No circule o permanezca bajo cargas suspendidas
- Mantenga una distancia prudencial (2 metros) de las excavaciones y zanjas. Si debe de acceder a una excavación hágalo por lugar seguro
- Nunca realice su actividad o transite por plataformas con una anchura inferior a 60 cm y sin barandillas de 90 cm de altura
- No realice funciones ajenas a su trabajo
- La electricidad es un medio auxiliar imprescindible debe tratarla con mucho cuidado para evitar accidentes
- Si al terminar su actividad no localiza al personal que le acompañó, abandone la obra por el mismo camino que ha entrado
- Utilice en todo momento las herramientas y útiles acordes a la muestra de ensayos a recoger
- En caso de hacer mediciones de compactación del terreno tenga en cuenta que lleva un aparato radiactivo y que debe de llevar un permanentemente un dosímetro

Protecciones individuales

- Casco

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- Calzado de seguridad
- Chaleco reflectante
- Las propias para el ensayo a retirar

2.7.4 ESTRUCTURAS

ESTRUCTURAS:

Riesgos:

1. Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
2. Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
3. Desplomes de elementos
4. Atrapamientos y aplastamientos.
5. Vuelco del material de acopio.
6. Proyección de partículas en los ojos.
7. Caídas a mismo nivel de trabajadores.
8. Caídas a distinto nivel de personas.
9. Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
10. Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
11. Pisadas sobre materiales punzantes.
12. Sobre esfuerzos.
13. Exposición a ruido y vibraciones
14. Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
15. Dermatitis por contacto con el hormigón.
16. Contactos eléctricos.

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. El edificio quedará perimetralmente protegido mediante barandillas.
2. Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
3. Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
4. La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
5. Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
6. Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
7. Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
8. Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
9. Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
10. Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
11. Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
12. El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
13. Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.
14. El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
15. El edificio quedará perimetralmente protegido mediante redes.
16. Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm.), redes horizontales o plataformas de trabajo regulables.
17. Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
18. El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

Equipos De Protección Individual:

1. Casco de seguridad.
2. Calzado con puntera reforzada.
3. Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
4. Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
5. Protectores auditivos.
6. Guantes de cuero.
7. Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
8. Guantes de goma o PVC.
9. Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante.
10. Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
11. Cinturones portaherramientas.
12. Fajas de protección dorsolumbar.

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

Riesgos profesionales

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofradores al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.) durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por la fachada.
- Caída de personas por los huecos horizontales del forjado.
- Caída de personas por pisar tableros inestables (falta de apuntalamiento).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas por las escaleras.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes por objetos.
- Los derivados de la coincidencia de esos trabajos con los de ferralla y hormigonado.
- Pinchazos en manos o pies.
- Caídas de herramientas y medios auxiliares a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por desorden o falta de limpieza en las plantas.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas adversas (frío, calor o humedad intensos)
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Medidas preventivas

- En estos trabajos se utilizarán redes, barandillas y cubrición de huecos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de barrido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales, ferralla, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias, debidamente fijadas en la parte superior, disponiendo de fijación goma en la parte inferior y sobrepasando al menos un metro la altura a salvar.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán a la mayor brevedad.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán su correspondiente protección a tierra e interruptores diferenciales.
- Antes de proceder al hormigonado, se comprobará la estabilidad del conjunto (encofrado más armadura)
- Para sustentar el tablero de encofrado no se utilizarán contraandamios, sino puntales de la longitud adecuada o cimbras en el caso de no existir puntales comercializados para dichas alturas.
- Para andar por encima de las parrillas de ferralla se instalarán pasarelas de 60 cm. de ancho formada por tablones.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará para su posterior retirada.
- Se colocarán señales de:
 - * Uso obligatorio del casco.
 - * Uso obligatorio de botas de seguridad.
 - * Uso obligatorio de guantes.
 - * Uso obligatorio del arnés de seguridad(para altura superior a 2 metros sin protección colectiva.
 - * Peligro de caída de objetos.
 - * Peligro de caída al vacío.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no se puede desprender madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, aplicados para su elevación a la planta superior, y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores se barrerá el resto de pequeños escombros.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.

Protecciones colectivas

- Instalación de redes verticales con soportes del tipo pértiga y horca superior, cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro de fachada, de acuerdo a las disposiciones y especificaciones contenidas en los Planos del presente Plan de Seguridad. Se limpiarán periódicamente de las maderas o restos de otros materiales que hayan podido caer en las mismas. Para el montaje de redes se colocarán "omegas" cada cinco metros como máximo y fijaciones de red cada 0.5 metros máximo en los bordes de forjado.
- Bajo los forjados, y antes de la colocación del encofrado continuo de madera, se instalarán redes horizontales sujetas a los puntales mediante piezas en forma de "S" que impidan la caída a distinto nivel de los trabajadores que realicen labores de instalación de dicho encofrado. Dichos sistema deberá cumplir las siguientes condiciones:
 - a. Las redes se instalarán antes del comienzo de los trabajos de encofrado, prohibiéndose el comienzo de los

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- mismos si no se ha protegido el riesgo de caída a distinto nivel con las redes mencionadas.
 - b. Las redes se situarán a una distancia no mayor de 20 cm del encofrado continuo del forjado y siempre superior a 1,20 del forjado inmediatamente inferior, para evitar que la distancia recorrida por un operario al caer sea excesiva y que pueda golpearse con el forjado inferior.
 - c. La colocación de las redes se hará siempre desde el forjado inferior.
 - d. Si fuera necesaria la utilización de algún medio auxiliar para la colocación de las redes, debido a la altura excesiva del forjado a proteger, dichos medios deberán cumplir con todas las condiciones exigidas para éstos en el Plan de Seguridad de la obra.
 - e. Las redes deberán disponer de certificado CE acreditativo del cumplimiento de la norma EN 1263-1 y los ganchos de sujeción deberán ser de acero galvanizado.
 - f. Las redes se mantendrán limpias de objetos y restos que pudieran haber caído en ellas, para evitar el golpeo con los mismos en caso de caída.
 - g. Las redes solamente se podrán retirar una vez se haya colocado la ferralla del forjado a realizar.
- A medida que se vayan subiendo las redes, se sustituirán por barandillas, incluyendo pasamanos, tramo intermedio y rodapié de 15 cm.
 - Cubrición de huecos en forjado.
 - Cubrición de huecos de escalera.
 - Barandilla, listón intermedio y rodapié en huecos de ascensores.
 - Peldañado de rampas, ejecutando el peldañado simultáneamente a la losa de escalera..
 - Correcta protección de la sierra circular, utilizando "empujadores" para las piezas pequeñas.
 - Orden y limpieza de las plantas.
 - Eliminación de las puntas inmediatamente después de desencofrar.
 - Utilización de escaleras de mano reglamentarias.
 - Correcto apilado de la madera.
 - Colocación de tableros que actúen de caminos seguros en vez de pisar directamente sobre las sopandas.
 - Se fijarán listones perfectamente clavados sobre los fondos de encofrados de las losas de escalera, de forma que hagan más fácil el tránsito y se eviten deslizamientos, hasta la colocación de las armaduras.

Protecciones individuales

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.
- Guantes de lona y serraje.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes de tiempo lluvioso.
- Las herramientas de mano se llevarán en arnés apropiado para evitar su caída a otro nivel.

CUBIERTAS

Descripción de los trabajos

Una vez ejecutada la base de la cubierta con estructura de hormigón se procede a la colocación de los aislamientos y acabados.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes .

Medidas preventivas

- El riesgo de caída al vacío se controlará mediante la instalación de barandilla en el alero de la cubierta, con una altura de un metro, tramo intermedio y rodapié. Su instalación será independiente de la instalación de los cables de acero para el amarre de los trabajadores encargados del montaje de la cubierta.
- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará por huecos en el suelo de dimensiones adecuadas y mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar para mitigar, en lo posible, sensaciones de vértigo.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas.
- Las tejas se acopiarán repartidas por los faldones, evitando sobrecargas.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- Las tejas se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes (o paquetes de plástico), en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 50 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden.
- Los rastreles de madera de recepción de teja se izarán ordenadamente por paquetes de utilización inmediata.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.
- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo (y asimilables), entre planos inclinados, se ejecutará, sujetos con los cinturones de seguridad a los cables de acero tendidos entre "puntos fuertes".

Protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de lona y serraje.
- Guantes de goma.
- Arnés de seguridad clase C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.

Guante de lona y serraje, impermeabilizado

2.7.5 ALBAÑILERIA

ALBAÑILERIA

Riesgos previsibles

En los trabajos de tabiquería

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.
- Heridas en las extremidades superiores al usar la máquina de cortar ladrillos.

En los trabajos de apertura de rozas manualmente

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Heridas en las extremidades superiores al usar la máquina de cortar ladrillos.

Medidas de prevención

- Hay una norma básica para todos los trabajos que es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos, los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, llamada trompa de elefante, estará convenientemente anclada a los forjados con protección frente a las caídas al vacío del personal al utilizar las bocas de descarga.
- Se prohíbe terminantemente el uso de escaleras, bidones, montículos de materiales o similares para el apoyo de superficies de trabajo.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones y junto a huecos de fachada sin que esté garantizada la protección contra las posibles caídas.
- Se prohíbe terminantemente la conexión de cables eléctricos a los cuadros sin la utilización de clavijas normalizadas.
- El transporte a hombro de miras y tabloncillos será efectuado al unísono por dos operarios que las cargarán asiendo un extremo cada uno. Solo se efectuarán traslados de estos materiales por una persona cuando exista absoluta seguridad de no interferencia de otros operarios en el itinerario a seguir, y en todo caso se hará manteniendo el extremo que va por delante por encima de la altura del casco de quién lo transporta.
- El transporte de sacos de aglomerante o de áridos se efectuará preferentemente con carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerante se distribuirán ordenadamente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar, disponiéndose de forma que no se produzcan sobrecargas y lo más separado posible de los vanos y no interfiriendo en los lugares de paso.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se efectuará por vía húmeda y en locales abiertos o bien ventilados.
- Cada tajo se limpiará inmediatamente después de haberse finalizado, retirándose los recortes de material cerámico y los restos de pasta. Se prohíbe lanzar directamente los escombros por los huecos de fachada o forjados.
- Las zonas de trabajo estarán perfectamente iluminadas (mínimo 100 lux). Cuando sea necesaria iluminación eléctrica se estará a lo determinado para la instalación eléctrica provisional de obra en la presente Memoria.
- Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisada de objetos.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, N°18 y N°20. RUBENA (BURGOS)

Equipos de protección colectiva

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas para los enfoscados y enyesados tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones no ofreciendo escalones ni huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios de borriquetas que se utilicen tendrán una plataforma de trabajo de no menos de 60 cm., no estando permitida la utilización de bidones, pilas de material, bañeras, etc. para formar andamio.
- En los huecos de patinillos de instalaciones de viviendas, en el lado desde el que se trabajará en la colocación de instalaciones, deberá realizarse el tabique de cerramiento hasta una altura de 80 cm. de forma que se proteja la caída por el hueco de personas y objetos situados en el suelo y a la vez se permita la realización de los trabajos. Una vez terminados los trabajos se deberá continuar con el cerramiento del patinillo.

Equipos de protección personal

Será obligatorio el uso de :

- Botas de goma impermeables al agua.
- Ropa de trabajo.
- Cascos homologados.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de lona y serraje.
- Gafas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Arnés de seguridad homologado debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectiva no garanticen la eliminación de riesgos.

2.7.6 CARPINTERIA

CARPINTERÍA DE MADERA.

Riesgos profesionales

- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel
- Caídas al vacío.
- Caídas de materiales y pequeños objetos en la instalación.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con energía eléctrica
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Sobreesfuerzos.
- Cuerpos extraños en los ojos.

Normas o medidas preventivas

- Se parcheará la zona del tránsito de camiones hasta llegar la mercancía al lugar previsto para su descarga. Lo mismo que la zona de acceso a la obra del personal que porte los contracerros, cercos o puertas cuidando de acopiarlos en un lugar seco y amplio. Como amplios deben de ser los caminos que recorra el personal llevando este material.
- Si el material se descargase con grúa desde el camión, la operación se llevará a cabo en bloques perfectamente flejados o atados pendientes mediante eslingas de gancho de la grúa torre.
- El ángulo superior, al nivel de la argolla de cuelgue, que forman los dos estribos componentes de una eslinga en carga, debe ser igual o menor a 90 grados.
- Los precercos, una vez en a planta definitiva, se soltarán los flejes o ataduras y se descargarán a mano. Inmediatamente se repartirán por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuados, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro: es decir, que impida se desplomen al recibir un leve golpe.
- Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de cercos, únicamente en el tramo necesario y mientras dure la operación continuada. Una vez finalizada la operación continuada, se volverán a colocar las protecciones.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos lo mecanismos y protecciones de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de dos operarios, para evitar golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos .
- Los listones inferiores anti deformaciones se desmontarán inmediatamente tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del preceptor, o del cerco directo, para que cese el riesgo de tropiezo. Se sacarán los clavos que se guardarán directamente en un cubo. Nunca se tirarán estos clavos al suelo, bajo ningún concepto.
- El "cuelgue" de hojas de puertas o de ventanas, efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Los paquetes de lamas de madera, (de los rastreles, de los tapajuntas, de los rodapiés de madera, etc.), se transportarán a hombro por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.
- Los tramos de lamas de madera transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura en torno a los 1,5m.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará mediante portátiles, que estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango, aisladas eléctricamente y estarán conectados al circuito de alumbrado protegido con diferenciales de 30 mA.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadencia limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices se ubicará en el lugar acondicionado para ello. Poseerá ventilación directa y constante. Un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.

Prendas de protección personal.

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno.
- Guantes de P.V.C.
- Guantes de lona y serraje.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de protección de la cintura.
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Gafas anti proyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico o recambiable para polvo de madera, de disolventes o de colas, según el momento

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EVACUACION AGUAS PLUVIALES.

Riesgos

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Explosión e incendios (del soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos.
- Heridas en las extremidades superiores.
- Contacto eléctrico con partes no aisladas del porta electrodo.

Normas o medidas preventivas.

- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno (o externo) de la obra.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre para evitar golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor.
- Se repondrán las protecciones de huecos en los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de los conductos verticales, evitando así, el riesgo de caída. El operario de aplomado realizará su labor sujeto con un arnés.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar riesgos de caída.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar bombonas o botellas de gases licuados tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos anti deflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros porta botellas, lejos de toda

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, N°18 y N°20. RUBENA (BURGOS)

- fuente de calor y protegidas del sol.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas expuestas al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE, QUE ES EXPLOSIVO"
- La instalación de limahoyas o limatesas en las cubiertas inclinadas, se efectuará amarrando el fiador del arnés de seguridad al cable de amarre tendido para este menester en la cubierta.
- El transporte de material sanitario se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.
- El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, etc.) será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplome de los aparatos.
- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Nunca se utilizará como toma de tierra o neutro la instalación de ascendentes de agua.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar la fuga de gases.
- En la instalación de bajantes se protegerá la parte inferior si esta es zona de paso peatonal mediante entablado de manera que soporte la eventual caída de materiales, herramientas, etc. Si no es zona de obligado paso se acotará.
- Se comprobarán diariamente la colocación de andamios y las escaleras, cuidándose especialmente las protecciones de éstas.
- El acopio de tubos se realizará por diámetros y el lugar escogido para su situación no será zona de paso para el personal. Estarán apilados en capas separadas por listones de madera o de hierro que dispondrán de calzos al final o estarán curvados en sus extremos.

Prendas de protección individual

- Casco de polietileno
- Guantes de lona y serraje
- Botas de seguridad
- Mandil de cuero
- Ropa de trabajo
- Guantes de goma, o PVC
- Traje para tiempo lluvioso, o para controlar fugas de agua.

2.7.7 RIESGOS Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS

RIESGOS Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

En almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.

Riesgos más frecuentes y sus causas

- Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.
- En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.
- En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

Acopio de materiales

- Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.
- Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.
- Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.
- Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.
- Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

Productos de desecho

- Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.
- Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

Trabajos de soldadura

- Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, sujeción, gomas, uniones, etc.).
- Las zonas donde pueden originarse incendios al emplear la soldadura, son los acopios de materiales situados en las plantas ya forjadas, que deberán protegerse con lonas, y los encofrados de madera cuando se trabaje sobre estructuras de hormigón o estructuras mixtas.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materiales combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.

Trabajos con empleo de llama abierta

- En la instalación de la fontanería y la de la impermeabilización con láminas asfálticas.
- El riesgo, en ambos casos es un riesgo localizado al material con el que se está trabajando, que puede propagarse al que exista en sus proximidades.
- En este tipo de trabajos es necesario disponer siempre de un extintor o medio para apagar el incendio al alcance de la mano.

Instalaciones provisionales de energía

- En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.
- Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.
- El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad y calefacción para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.
- Igualmente los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.
- Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

Medios de extinción

- Extintores
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).
- La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.
- El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.
- El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

Clases de fuego

- Según la norma UNE-23010 y de acuerdo con la naturaleza del combustible, los fuegos se pueden dividir en las siguientes clases:
- Clase A: Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables, como la madera, el papel, la paja, etc., a excepción de los metales.
- Clase B: Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, o sólidos licuables. El material combustible más frecuente es: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc. La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.
- Clase C: Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural. Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.
- Clase D: Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales. En general, no se usará ningún agente extintor empleado para combatir fuegos de la clase A, B, o C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.
- En equipos eléctricos o cerca de ellos, es preciso emplear agentes extintores no conductores (como el anhídrido carbónico o polvo polivalente), es decir, que no contengan agua en su composición, ya que el agua es conductora de la corriente eléctrica y puede producir electrocución.

2.7.8 RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

- Derivados de la intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Choques en los enlaces con carreteras o caminos existentes.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

Medidas Preventivas

- Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalizará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.
- La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.
- Se prevén pasillos de acceso señalizados, protegidos con marquesinas resistentes de altura aproximada de 3 m sobre el piso, con un vuelo de 2 m.
- Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.
- Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.
- Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.
- Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- curvas.
- El ancho mínimo será de 4,5 metros en los tramos rectos y sobreancho adecuado en las curvas.
- Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los servicios públicos que puedan resultar afectados, tales como: agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Por otra parte existirán riesgos derivados de la salida de vehículos, al tener que incorporarse a la vía pública. Se señalará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.
- Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas. Así en el caso de líneas eléctricas aéreas, deberemos solicitar de la Compañía Eléctrica que modifique su trazado, con objeto de cumplir las distancias mínimas de seguridad. También se puede solicitar por escrito a la compañía, que descargue la línea eléctrica o en caso necesario su elevación. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable. Las máquinas de elevación llevarán unos bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Por otra parte se señalarán las zonas que no deben traspasar, interponiendo barreras que impidan un posible contacto. La dimensión de los elementos de las barreras de protección debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deben colocarse a cada lado de la línea aérea.
- Las barreras de protección estarán compuestas por dos largueros colocados verticalmente y anclados sólidamente y unidos por un larguero horizontal a la altura de paso máximo admisible o en su lugar se puede utilizar un cable de retención bien tenso, provisto de señalizaciones. La altura de paso máximo debe ser señalada por paneles apropiados fijados a la barrera de protección. Las entradas del paso deben señalarse en los dos lados.
- En el caso de líneas eléctricas subterráneas, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión. No se podrá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable. Por otra parte, procuraremos no tener cables descubiertos que pudieran deteriorarse al pasar sobre ellos la maquinaria o los vehículos y que pueden también dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra. Utilizaremos detectores de campo capaces de indicarnos el trazado y la profundidad del conductor y siempre que sea posible señalizaremos el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso se velará por que se mantenga la señalización anteriormente mencionada en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado se informará inmediatamente a la Compañía propietaria y se alejará a todas las personas del mismo con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde pueden estar situados cables subterráneos.
- En todos los casos cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:
 - Descargar la línea.
 - Bloqueo contra cualquier alimentación.
 - Comprobación de la ausencia de tensión.
 - Puesta a tierra y en cortocircuito.
 - Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.
 - Mediante detectores de campo, podemos conocer el trazado y la profundidad de una línea subterránea.
 - Cuando se trabaje en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir éstas, se prestará interés especial en los siguientes puntos:
 - Se identificará el trazado de la tubería que se quiera excavar a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también los planos disponibles las canalizaciones enterradas de otros servicios que pueden ser afectados.
 - Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad; se hará igualmente con las canalizaciones enterradas de otros servicios, indicando además el área de seguridad.
 - Se proveerá y mantendrán luces, guardas, cercas y vigilancia para la protección de las obras o para seguridad de terceros cuando el caso lo requiera.
 - Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso a la obra, circulación en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus límites y inmediaciones.
 - Queda enteramente prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro del área afectada.
 - Queda enteramente prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
 - Está prohibido la utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos.
 - No se podrá almacenar material sobre conducciones de ningún tipo.
 - En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se pondrán carteles advirtiendo de tal peligro, además de la protección correspondiente.
 - Queda prohibido utilizar las tuberías, válvulas, etc., como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.
 - Para colocar o quitar bombillas de los portalámparas en zonas de conducciones de gas, es obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.
 - Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gasoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
 - Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizados en estos trabajos, estarán perfectamente aislados y se evitará que en sus tiradas haya empalmes.
 - En caso incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.
 - En los casos en que haya que emplear grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con rejillas contra fuegos.
 - En lo referente a las conducciones de agua, se seguirán las mismas normas en lo que se refiere a identificación y señalización indicadas en las conducciones de gas.
 - Está prohibido realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
 - Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalará

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- En caso de rotura o fuga en la canalización se comunicará inmediatamente a la Compañía Instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.
- Si existe la posibilidad de caída de cascotes o similares a la vía pública, se colocarán marquesinas y mallas de protección que evite la caída de los mismos sobre los viandantes y sobre los operarios, en el acceso a vestuario, aseos, almacén y comedor.

Protecciones Colectivas

- Desvío de las líneas que interfieren con la obra.
- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado del solar.
- Instalación de marquesinas
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.
- Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.

2.8. MEDIOS AUXILIARES

2.8.1. ANDAMIOS

Riesgos:

1. Caída de personas u objetos a distinto nivel.
2. Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
3. Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
4. Atrapamiento de pies y dedos.
5. Contactos eléctricos.
6. Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
2. Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
3. Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
4. Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
5. Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
6. Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
7. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
8. Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
9. Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
10. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
11. Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
12. El andamio contará una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
13. No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
14. Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
15. Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

Equipos De Protección Individual:

1. Casco de seguridad de polietileno.
2. Calzado con suela antideslizante.
3. Calzado con puntera reforzada.
4. Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
5. Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
6. Guantes dieléctricos.
7. Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, N°18 y N°20. RUBENA (BURGOS)

8. Cinturón portaherramientas.
9. Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
10. Faja de protección dorsolumbar.
11. Ropa de trabajo adecuada.

2.8.2. ANDAMIO COLGADO MÓVIL

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Los andamios se instalarán nivelados horizontalmente a una distancia máxima de 30 cm. del paramento. Si se trata de trabajos en posición sedente, la distancia será de 45 cm.
2. Se colocarán pescantes en la estructura resistente, bien perforando el forjado o losa estructural de tal manera que la carga se transmita a los nervios del forjado mediante una viga que se coloque por debajo de este, bien con contrapeso, teniendo en cuenta: resistencia por m² de la superficie de apoyo, cálculo del contrapeso y área de reparto. Prohibido el contrapeso mediante sacos de arena, palets de ladrillos, bidones o similares.
3. Los ganchos de los pescantes serán de acero galvanizado o inoxidable, y con pestillo de seguridad.
4. Los pescantes se encontrarán en la misma vertical que la plataforma suspendida.
5. La separación máxima entre pescantes será de 3 m..
6. Los cables serán de tipo flexible con hilos de acero y sin alma metálica; El factor mínimo de seguridad será 6.
7. La longitud mínima del cable será aquella que permita realizar una doble espiral en el tambor.
8. Se prohíbe utilizar cables con nudos y torceduras. Los cables serán sustituidos cuando el número de hilos deteriorados equivalga al 10%.
9. Los cables de sustentación deberán permanecer siempre tensos, consiguiendo un ascenso y descenso nivelado de la plataforma.
10. Los aparejos de elevación estarán formados por 2 elementos: Los mecanismos de elevación (trócola o trócter) y el tiro.
11. Si se utiliza el sistema trócter (accionado mediante mordazas): Colocar pestillo al gancho que sujeta la lira, el aparato dispondrá de desembrague interior, la palanca de ascenso dispondrá de 2 pasadores limitadores de sobrecarga, revisados y engrasados antes de su utilización.
12. Antes de su primera utilización todo el conjunto será sometido a una prueba de carga bajo la supervisión de persona competente; igualmente, con carácter diario y antes de su uso, deben ser inspeccionados los elementos sometidos a esfuerzo, los dispositivos de seguridad, etc; periódicamente dicho conjunto se revisará conforme a las instrucciones del fabricante. Todas estas revisiones quedarán documentadas.
13. Se colocarán puntos fuertes en la estructura donde amarrar las cuerdas de seguridad de los operarios, puntos que serán independientes a los pescantes..
14. Cada trabajador dispondrá de su cuerda de seguridad, con dispositivos anticaída deslizantes y deberá permanecer unido por el cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo, siempre que permanezca sobre el andamio.
15. Las plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm. y longitud máxima de 8 m..
16. El acceso a la s plataformas se realizará a nivel del suelo o planta, una vez que estén arriostradas, para evitar la caída de personas a distinta altura.
17. Las plataformas quedarán unidas entre sí mediante articulaciones, evitando uniones rígidas y libre paso de los operarios sobre los módulos que forman el andamio.
18. Las plataformas contarán con protección exterior del andamio con barandilla rígida y resistente de 90 cm., pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15cm. y protección interior del andamio con barandilla rígida y resistente de 70 cm., pasamanos y rodapié de 15 cm..
19. La vía pública se protegerá ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
20. Queda totalmente prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
21. No se trabajará en niveles inferiores y superiores del andamio que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
22. Queda prohibido ascender o descender saltando del andamio.
23. No se trabajará con materiales acopiados en bordes de forjado.

2.8.3. ANDAMIO DE BORRIQUETAS

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
2. Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
3. Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante " Cruces de San Andrés ".
4. Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
5. Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
6. Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
7. Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
8. La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablonos. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
9. Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
10. Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. Y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, segun el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
11. Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
12. Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
13. Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones, se anclarán los andamios al suelo y techo, se colocarán barandillas (de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié), puntos fuertes donde amarrar el cinturón de seguridad y redes verticales de seguridad ante la caída de personas u objetos a la vía pública.
14. Prohibido instalar un andamio encima de otro.

2.8.4. ANDAMIO TUBULAR

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas:

1. Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
2. Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
3. No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
4. Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
5. Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
6. Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
7. Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
8. La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
9. En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
10. El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. En todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
11. Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
12. La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
13. El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
14. El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
15. El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m².
16. Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
17. El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
18. Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

2.8.5. ANDAMIO TUBULAR MÓVIL

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
2. Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
3. Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
4. No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

2.8.6. ESCALERAS DE MANO

Riesgos:

1. Caída de personas u objetos a distinto nivel.
2. Choques y golpes contra la escalera.
3. Atrapamiento de pies y dedos.
4. Sobreesfuerzos.
5. Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
2. Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
3. Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
4. Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
5. Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
6. La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
7. El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
8. El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
9. Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
10. Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
11. Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
12. No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
13. Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

14. Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
15. Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización reciproca de los elementos esté asegurada
16. Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
17. Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

Equipos De Protección Individual:

1. Casco de seguridad de polietileno.
2. Casco de seguridad dieléctrico.
3. Calzado antideslizante.
4. Calzado con puntera reforzada.
5. Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
6. Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
7. Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
8. Cinturón portaherramientas.
9. Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
10. Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
11. Ropa de trabajo adecuada.

2.8.7. ESCALERAS METÁLICAS

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
2. Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
3. Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

2.8.8. ESCALERAS DE MADERA

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
2. Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
3. Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

2.8.9. ESCALERAS DE TIJERA

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
2. La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
3. Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
4. No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

2.8.10. PUNTALES

Riesgos:

1. Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por Instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal..
2. Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
3. Atrapamiento de pies y dedos.
4. Sobreesfuerzos.
5. Contactos eléctricos.

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
2. El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
3. Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
4. El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
5. Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
6. Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
7. Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
8. Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

9. Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
10. Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

Equipos De Protección Individual:

1. Casco de seguridad.
2. Calzado con suela antideslizante.
3. Calzado con puntera reforzada.
4. Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
5. Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
6. Faja de protección dorsolumbar.
7. Ropa de trabajo adecuada.

2.8.11. PLATAFORMA DE DESCARGA

Riesgos:

1. Caída de personas u objetos a distinto nivel.
2. Caídas por desplome o derrumbamiento de la plataforma.
3. Golpes, cortes o choques.
4. Atrapamiento de pies y dedos.
5. Sobreesfuerzos.
6. Impactos

Medidas Preventivas Y Protecciones Colectivas:

1. Serán plataformas prefabricadas no pudiendo realizar instalaciones "in situ".
2. Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
3. Las características resistentes de la plataforma serán acordes con las cargas que está habrá de soportar, para evitar sobrecargas se colocará un cartel indicativo de la carga máxima que soporta la plataforma.
4. Es imprescindible que la plataforma disponga de barandilla perimetral y rodapié según las condiciones especificada para tales elementos en este mismo documento.
5. La plataforma dispondrá de un mecanismo de protección frontal para los casos en que la misma no está en uso de manera que quede perfectamente protegido el frente.
6. La superficie de la plataforma será de material antideslizante y al igual que el resto de la plataforma estará en perfecto estado de mantenimiento para lo que se realizarán inspecciones en el momento de la instalación y cada 6 meses.
7. Si la plataforma se sustenta mediante puntales, estos se dispondrán sobre maderas u otros elementos tanto en el suelo como en el forjado superior que repartan el esfuerzo. Asimismo se colocarán elementos de anclaje que garanticen la inmovilidad de estos.

Equipos De Protección Individual:

1. Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la plataforma.
2. Casco de seguridad.
3. Calzado con suela antideslizante.
4. Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
5. Faja de protección dorsolumbar.

2.9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

Antes del comienzo de cada unidad de obra, se informará a los operarios sobre la forma correcta de ejecución y la prevención de los riesgos previstos.

Asimismo se tiene previsto impartir formación en materia de Seguridad y salud en el Trabajo al personal de la obra, en función de las propias necesidades del mismo y de acuerdo con el proceso productivo que vaya a realizarse.

2.10. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Botiquines

Se dispondrá de botiquines conteniendo el material especificado en la O.G.S.H.T.; estando prevista su revisión mensual, así como la reposición inmediata de lo consumido.

Asistencia a accidentados

Los trabajadores accidentados serán atendidos en:

- El Centro Asistencial más próximo a la obra es el Centro médico de la localidad de San Cristóbal situado en la Plaza mayor nº 5, en el cual se pueden realizar curas de urgencia y primeros auxilios.
- En caso de gravedad, el o los accidentados deberá ser trasladado al servicio de urgencias del Hospital general de Segovia situado a 5 Km de la obra.

Reconocimientos médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido una vez que haya transcurrido un año desde la contratación del trabajador.

2.11. CONTROLES E INFORMACIÓN.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

A lo largo del desarrollo de la obra, se procederá a la realización de inspecciones periódicas del cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas a través del presente estudio, y desarrolladas y complementadas en el plan de seguridad y salud de la obra.

Se adjuntan como anexos formatos para la realización de las comunicaciones en materia de prevención, formularios tipo para la realización de las inspecciones periódicas, así como otros formularios que junto con la documentación de seguridad formarán el correspondiente libro de obra de seguridad.

2.12. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

En el desarrollo del correspondiente Plan de Seguridad y Salud para esta obra, se procederá a la inclusión en el mismo de las instrucciones de seguridad correspondientes a los trabajos a realizar en la obra y que deben estar incluidos en el Plan de Prevención de la empresa contratista.

2.13. PARALIZACION DE LOS TRABAJOS.

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.

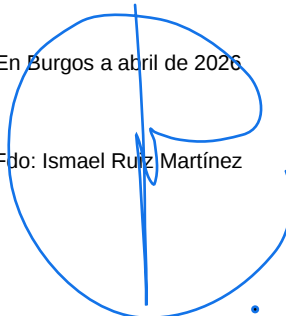
Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

2.14. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Burgos a abril de 2026

Fdo: Ismael Ruiz Martínez



PLIEGO DE CONDICIONES

3. PLIEGO DE CONDICIONES

El Pliego de Condiciones forma parte de la documentación del Estudio de Seguridad y Salud y regirá en las obras que son objeto de la realización del mismo, definidas en el Artículo 4, apartado 1 del R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Este Pliego consta:

1. - Condiciones de Indole Legal.
2. - Condiciones de Indole Facultativa.
3. - Condiciones de Indole Técnica.
4. - Condiciones de Indole Particular.

3.1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL.

3.1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Orden del 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de junio sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 773/1997 sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- RD 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias.
- Código técnico de la Edificación.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

3.1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 112.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3.1.2.1. Obligaciones Del Promotor

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

Esta obligación del Promotor viene apoyada y complementada por La Directiva 92/57/CEE, del Consejo de 24 de Junio de 1992, (y apoyado por Sentencia del Tribunal de Justicia de la Comunidad Europea del 7/10/10) en la cual se indica que la propiedad designará uno o varios coordinadores en materia de Seguridad y Salud tal como se definen en la letras e). y f). del Artículo 2, en el caso de obras en las que estén presentes una o varias empresas simultánea o sucesivamente.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

3.1.2.2. Obligaciones De Contratistas y Subcontratistas

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.3. Obligaciones De Los Trabajadores Autónomos

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3.1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

3.2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

3.2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

3.2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

3.2.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

3.2.5. APROBACION DE LAS CERTIFICACIONES

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

3.2.6. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso

3.3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.

3.3.1. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo. Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- En el Anexo III del R.D. 773/1997 relaciona una "Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual".
- En el Anexo I del R.D. 773/1997, detalla una "Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual".
- En el Anexo IV del R.D. 773/1997 realiza "Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual".
- El R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los EPI's, el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D.; y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D. El Real Decreto 159/1995 modifica algunos artículos del R.D. anterior.

3.3.2. ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA

- El R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
 - Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
 - Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
 - Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- Redes perimetrales. Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudado a la malla y para realizar los empalmes, sí como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será > de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caída de altura.
- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/1368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.
 - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
 - Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc.(semanalmente).
 - Estado del cable de las grúas-torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
 - Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
 - Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (semanalmente).
 - Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

3.3.3. UTILES Y HERRAMIENTAS PORTATILES

- El R.D. 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

3.3.4. MAQUINARIA DE ELEVACION Y TRANSPORTE

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de noviembre (Grúas-torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- RRDD 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

3.3.5. INSTALACIONES PROVISIONALES

- Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV.
- ITC 33 del Reglamento electrotécnico de baja tensión (RD 842/2002 de 2 de agosto)

3.3.6. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales. Entre otras serán también de aplicación el:

- R.D. 53/1992 "Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes"
- R.D. 230/1998 "Reglamento de explosivos"
- R.D. 1316/1989 "Exposición al ruido"
- R.D. 664/1997 y Orden 25/3/98 sobre "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo"
- R.D. 665/1997 "Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo"
- Ley 10/1998 "Residuos"
- Orden 18/7/91 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles"
- Orden 21/7/92 sobre "Almacenamiento de botellas de gases a presión"
- R.D. 1495/1991 sobre "Aparatos a presión simple"
- R.D. 1513/1991 sobre "Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos"
- R.D. 216/1999 "Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas de trabajo temporal"

3.4. CONDICIONES PARTICULARES.

3.4.1. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y DELEGADO DE PREVENCIÓN

Si la obra pasara de 30 operarios se constituirá un Comité de Seguridad y Salud formado por los Delegados de Prevención de una parte, y por los representantes de LA EMPRESA, de otra. En las reuniones deberán participar con voz pero sin voto los Delegados sindicales y los Responsables Técnicos de Prevención de LA EMPRESA.

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en la Ley 31/95 en su artículo 38 y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

- A. Reunión obligatoria; al menos una vez cada tres meses.
- B. Se encargará del control y vigilancia de las Normas de Seguridad y Salud estipuladas con arreglo al presente Plan.
- C. Dispondrá de los medios y la formación en materia preventiva para el ejercicio de sus funciones.
- D. Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas notificándolo a la Empresa.

Respecto al Delegado de Prevención se establece lo siguiente:

- A. Será el miembro del Comité de Seguridad que, si es delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra.
- B. Informará al Comité de las anomalías observadas y será la persona encargada de hacer cumplir la Normativa de Seguridad estipulada en las obras siempre y cuando cuente con facultades apropiadas.
- C. Dispondrá de los medios y de la formación en materia preventiva para el ejercicio de sus funciones y le será de aplicación lo dispuesto en el apartado 2º del Art. 65 del Estatuto de los Trabajadores.

3.4.2. INDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

- 1) Índice de incidencia: Número de siniestros por baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I} = \frac{\text{Nº accidentes con baja} \times 10^2}{\text{Nº trabajadores}}$$

- 2) Índice de frecuencia: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F} = \frac{\text{Nº accidentes con baja} \times 10^6}{\text{Nº horas trabajadas}}$$

- 3) Índice de gravedad: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidentes con baja} \times 10^3}{\text{Nº horas trabajadas}}$$

- 4) Duración media de incapacidad: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo D. M.I.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº accidentes con baja}}$$

3.4.3. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

Los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

- A. Parte de accidente:
- Identificación de las obras.
 - Hora, día, mes y año en que se ha producido el accidente.
 - Nombre del accidente.
 - Categoría profesional y oficio del accidentado.
 - Domicilio del accidentado.
 - Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
 - Causas del accidente.
 - Importancia aparente del accidente.
 - Posible especificación sobre fallos humanos.
 - Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).
 - Lugar de traslado para hospitalización.
 - Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

- B. Parte de deficiencias.
- Identificación de la obra.
 - Fecha en que se ha producido la observación.
 - Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
 - Informe sobre la deficiencia observada.
 - Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

3.4.4. ESTADISTICAS

- A. Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- B. Los partes de accidente, si los hubiera, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- C. Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara, con una somera inspección visual, de la evolución de los mismos; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

3.4.5. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliado al campo de la responsabilidad civil patronal.

3.4.6. NORMAS PARA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de Seguridad y Salud hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada y aprobada por el Coordinador de Seguridad en fase de ejecución.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se han tenido en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin las cuales la Obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador de Seguridad en fase de ejecución.

3.4.7. FORMACION E INFORMACION A LOS TRABAJADORES.

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales, con independencia de la formación que reciban, ésta información se podrá dar por escrito.

Se establecerán las Actas:

- De autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
- De recepción de protecciones personales.
- De instrucción y manejo.

PROYECTO DE EJECUCION ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA, Nº18 y Nº20. RUBENA (BURGOS)

- De mantenimiento.

Se establecerán por escrito las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

De cualquier incidente o accidente relacionado con la Seguridad e Higiene, se dará conocimiento fehaciente al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución y a la Dirección Facultativa, en un plazo proporcional a la gravedad del hecho. En el caso de accidente grave o mortal, dentro del plazo de las 24 horas siguientes.

4. ANEXO: FORMATOS TIPO DE CONTROLES E INFORMACIÓN.

Se recogen a continuación los métodos de trabajo, o la información para la aplicación de las medidas preventivas contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud referidas al trabajo concreto o tarea a desarrollar.

Su redacción definitiva se realizará pormenorizada en la obra, pudiendo utilizarse para transmitir requerimientos concretos a los operarios propios y al empresario del trabajador de la unidad de obra contratada.

En todo caso las instrucciones preventivas pueden ser utilizadas reiteradamente bajo la responsabilidad del jefe de obra y personas por él designadas, debiendo incluir en su cabecera:

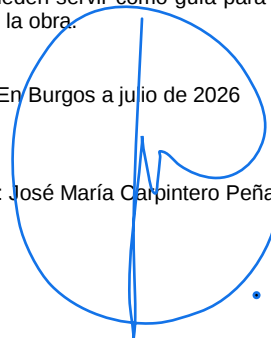
- Nombre y cargo de la persona emisora.
- Nombre de las personas destinatarias.
- Asunto y alcance de la instrucción.
- Fecha de la emisión.

De acuerdo con el desarrollo de los trabajos, estos documentos pueden ser ampliados, contando con el asesoramiento del Servicio de Prevención.

Así mismo, se adjuntan una serie de fichas que pueden servir como guía para hacer un seguimiento de la seguridad en obra. Estas fichas deben adaptarse a las necesidades de la obra.

En Burgos a julio de 2026

Fdo: José María Carpintero Peña



	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

OBRA:
 EMPRESA:
 VIGILANTE DE PREVENCIÓN: D.
 FECHA: (Hora del día y día)

GRUPO 1º. COMPROBACIONES GENERALES

1. Compruebe que están a la vista las normas de actuación en caso de accidente. Nombre del centro asistencial y el itinerario más recomendable.

ESTA:
 REPONER:
 REPARAR:

2. Compruebe la ubicación y existencias del botiquín portátil de primeros auxilios.

ESTA:
 REPONER:
 REPARAR:

3. Compruebe el estado de limpieza de:

- Comedor:
- Aseo:
- Vestuario:
- Reparaciones inmediatas:
- ¿Son suficientes instalaciones en servicio?

OBSERVACIONES:

4. Compruebe el estado de seguridad de:

- Camino para el personal de acceso a la obra:
- Intercomunicación interna:
- Vías de circulación de Vehículos:
- Portones de acceso:
- Valla de cerramiento:
- Señalización en los itinerarios:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

• Reparaciones inmediatas: 5. Compruebe el control efectivo de visitantes en obra y el grado de cumplimiento de la seguridad por estos (jefes de subcontratas, representantes, otras visitas): OBSERVACIONES: GRUPO 2º. COMPROBACION DE LA INSTALACIÓN ELECTRICA 1. En el cuadro general eléctrico compruebe si responde al test: • Disyuntor diferencial de 25 miliamperios: • Disyuntor diferencial de 30 miliamperios: • Disyuntor diferencial de 300 miliamperios: Si permanecen: • Cierre efectivo del acceso al cuadro y del armario: • Señal de peligro "riesgo eléctrico: • Reparaciones urgentes: 2. Mangueras eléctricas; compruebe que están en buen estado: • Conexiones: • Empalmes: • Pies derechos de sustentación: • Protecciones de cruce de caminos: • Aislamiento general de las mangueras: 3. Cuadros eléctricos de distribución; compruebe que están en buen estado: • Caja externa (armario) • Puerta y cierres: • Sistema de cuelgue:
--

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

• Puntos de conexión: • - ¿Suficientes?: • Acciones preventivas o reparaciones inmediatas: 4. Compruebe el buen estado de las siguientes mangueras de alimentación en relación con la maquinaria: • A la grúa torre: • A las hormigoneras pasteras: • A la dobladora de ferralla: • A los vibradores: • A la mesa de sierra: • Otras: • Reparaciones inmediatas:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

5. Compruebe el estado de la línea de alimentación para iluminación general:

- Línea:
- Conexiones:
- Empalmes:
- Portátiles:
- Reparaciones inmediatas:
.....
.....

6. Compruebe que en el almacén hay en existencias para evitar conexiones peligrosas los siguientes elementos:

- Tomacorrientes estancos:
- Empalmes-tomacorrientes estancos:
- Cinta aislante:
- Clavijas de conexión:
- Fundas termorretráctiles de protección de empalmes:
.....
- Se debe adquirir urgentemente:
.....
.....

GRUPO 3º. COMPROBACION SOBRE EL USO DE LAS PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

1. Compruebe que el personal utiliza la prenda de protección adecuada a cada circunstancia según las especificaciones del Plan de Seguridad e Higiene:

- Casco.
- Prendas de trabajo (mono, impermeable).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes.
- Protección ocular.

SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA

- Protección auditiva

-
-
-
-
-

2. Compruebe que existen en el archivo las notas de entrega de prendas de protección personal a cada operario firmadas.

3. Compruebe que en el almacén existe el depósito de prendas de seguridad para las reparaciones por deterioro, rotura o estancias cortas.

- OBSERVACIONES:
.....
.....
.....

4. Compruebe expresamente el uso de prendas de protección personal de cada empresa subcontratada.

- Nº 1.-
.....
- Nº 2.-
.....
- Nº 3.-
.....
- Nº 4.-
.....
- Nº 5.-
.....

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

GRUPO 4º. – COMPROBACION DE LA PREVENCIÓN

4.1. Terrenos

1. Compruebe el estado de los taludes.

- Atención en:
- Riesgo en (por):
- Sobrecarga al borde en:
 - Medida preventiva:

2. Compruebe el estado de los cortes del terreno.

- Atención en:
- Riesgo en (por):
- Sobrecarga al borde en:
 - Medida preventiva:

3. Compruebe el estado de los cortes del terreno para zanjas.

- Atención en:
- Riesgo en (por):
- Sobrecarga al borde en:
 - Medida preventiva:

4. Compruebe el trasdós de los muros de contención:

- Apuntalamiento de tierras:
 - Vigilancia constante:
 - Cerrar el acceso:
 - Prevención recomendada:
- Escaleras de mano:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

4.2.- Medios Auxiliares

A) Andamios metálicos modulares. Comprobaciones.

- Superficie de apoyo.
 - Reforzar en:
 - Consolidar en:
- Plataformas de trabajo.
 - Ampliar en:
 - Reforzar en:
 - Sobrecarga en:
- Arriostramientos.
 - Cruces de San Andrés:
 - Anclaje de fachadas:
 - Bidas andamio-tablones:
- Barandillas:
- Redes:
- Conservación general de elementos:
 - Sustituir:
 - Limpiar:
 - Proteger:
- Intercomunicación:
 - Peldaños:
 - Barandillas:
 - ♦ Reparar:
 - ♦ Reponer:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

B) Andamios sobre borriquetas. Comprobaciones.

- Estado de las borriquetas:
- Estado de los tablonos:
- Montaje:
- Ubicación:
 - Normas preventivas:
 -
 -
 -

C) Escaleras de mano. Comprobaciones.

- Longitud:
- Estado de los peldaños:
- Estado de los largueros:
- Estado del anclaje superior:
- Estado de las zapatas de apoyo:
 - Sustitución:
 - Reparación de:

D) Pasarelas, plataformas. Comprobaciones.

- Anclajes de los apoyos:
- Estado de las superficies:
- Estado de las barandillas:
 - Reparar:
 -
 - Sustituir:
 -

E) Plataformas para descarga en las plantas. Comprobar:

- Anclajes en apoyo:
- Tornapuntas:
- Puntales:
- Barandillas:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Barra de cierre delantero:
- Reparar:
- Sustituir:

F) Viseras. Comprobar:

- Anclajes:
- Estado del entablonado:
- Sobrecargas:
- Reparar:
- Limpiar:
- Sustituir:

G) Castilletes o plataformas para hormigonado. Comprobar:

- Escaleras:
- Barandillas:
- Cadenilla de cierre:
- Ruedas:
- Mordazas de inmovilización:
- Plataforma de trabajo:
- Reparar:
- Sustituir:

H) Cubilote para hormigonado. Comprobar:

- Sistema de cuelgue:
- Rótulo de carga máxima:
- Línea de máximo nivel de llenado:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Estado de palanca de accionamiento:
- Reparar:
- Sustituir:
-

4.3. Maquinaria para el movimiento de tierras y excavaciones.

1. Compruebe que cada conductor ha recibido las normas de seguridad específicas para su máquina.

OBSERVACIONES:.....

2. Compruebe que cada conductor ha recibido las prendas específicas de protección según el plan de Seguridad y Salud.

OBSERVACIONES

3. Compruebe la correcta respuesta de los mandos de cada máquina mediante una serie de maniobras en velocidad lenta gobernadas por el conductor.

OBSERVACIONES

4. Comprobar en las máquinas para el movimiento de tierras y excavaciones.

- Estado de las cadenas o neumáticos:
-
- Estado de la estructura de seguridad de la cabina de mando:
-

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Correcta repuesta de la máquina a los mandos:
- Grado de limpieza de las superficies de paso o de estancia para las personas sobre la máquina:
- Fecha de revisión del extintor o de caducidad:
- Correcta respuesta de las luces de marcha hacia delante y automáticas de retroceso:..
- Grado de limpieza de las superficies de paso o de estancia para las personas sobre la máquina:
- Fecha de revisión del extintor o de caducidad:
- Correcta respuesta de las luces de marcha hacia delante y automáticas de retroceso:..
- Libro de mantenimiento. Controle la periodicidad y grado de las revisiones mecánicas de taller:
- Estado de los rótulos de advertencia y señales adheridas o recibidas a la carcasa de la máquina:
- Correcta respuesta y extensión de las zapatas hidráulicas antivuelco, (algunas máquinas):.....
- Revisar:
- Reparar:
- Sustituir:
- Montar:

4.4. Maquinaria para transporte vertical:

A. Comprobar en el cabrestante mecánico (maquinillo):

- La correcta ejecución de los anclajes al forjado y su grado de conservación.
- Existencia y legibilidad del rótulo de carga máxima.
- El estado y respuesta del limitador de recorrido del gancho (tope, horquilla y bola).
- Estado de las barandillas de protección lateral anticaídas.
- Las conexiones eléctricas.
- Estado de la carcasa de protección.

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Estado de los cables (hilos rotos, mal enrollamiento en el tambor, casquillos electrosoldados, aprietos, lazos, guardacabos).
- Estado del gancho y de su pestillo de seguridad.
- Compruebe el buen estado del cinturón de seguridad y del anclaje o punto fuerte de amarre que debe usar siempre el maquinista.
- El estado de los rótulos y de la señalización adherida al maquinillo.
- El estado de la instalación eléctrica:
 - Revisar:
 - Reparar:
 - Sustituir:
 - Reponer:.....

B. Revisión a efectuar en grúa torre:

- Verticalidad de la torre según lo especificado para ese modelo por el fabricante:
- Estado del lastre de la contraflecha. (Use prismáticos):
- Estado de los cables de seguridad para movimientos humanos sobre la pluma (Use prismáticos):
- Estado de las barandillas de seguridad de la flecha, corona y contraflecha. (Use prismáticos):
- Estado de los aros de seguridad de la escalera y de los descansillos, (herrumbre, roturas). (Utilice los prismáticos):
- Correcta respuesta de la botonera de mando:
- Estado de las mangueras de conexión de la botonera y de alimentación eléctrica:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Estado del armario de la base de la grúa y del cinturón de seguridad clase C que contiene:
- Compruebe que el tambor de enrollamiento recoge el cable sin “montar” o “cruzar” las espiras:
- Estado de la protección antiatrapamientos del tambor de enrollamiento (modelos con tambor montado en la base de la torre):
- Estado de los cables, (deformados, faltos de engrase, hilos rotos, casquillos electrosoldados, aprietos, guardacabos):
- Estado del gancho y del pestillo de seguridad:
- Estado de la toma de tierra de :
- Cuadro eléctrico:
- Estructura de la grúa:
- Respuesta del test del disyuntor diferencial del cuadro eléctrico de la grúa:
- Estado de la carcasa, puerta y cerradura del cuadro eléctrico de la grúa:
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina:
- Asegúrese de que se cumplen las previsiones de puesta en “fuera de servicio” según el Plan de Seguridad e Higiene:
- Pregunte e investigue el fenómeno de “caída de tuercas o de tornillos” diariamente:.....
- Reparar:
- Revisar:
- Reponer:
- Sustituir:.....

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

4.5. Máquina herramientas.

A) Sierra de disco. Comprobaciones.

- Estado del disco de corte:
.....
- Estado de la carcasa de protección antiproyecciones:
.....
- Estado del cuchillo divisor:
.....
- Estado del empujador:
.....
- Estado de la carcasa de protección del motor:
.....
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina:
.....
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina:
.....
- Estado de la conexión eléctrica:
.....
- Compruebe que no se ha anulado la toma de tierra a través de la manguera:
.....
- Estado del interruptor eléctrico:
.....
- De la correcta ubicación de la máquina:
.....
- Reparar:
- Revisar:
- Sustituir:
- Reponer:.....

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Posibles daños al doble aislamiento eléctrico:
- Estado de la carcasa protectoras:
- Estado de los útiles de trabajo (discos, taladros, punteros, cartuchos):
- Estado de la manguera de alimentación eléctrica:
- Estado de la clavija de conexión eléctrica:
- Revisar:
- Reparar:
- Sustituir:
- Reponer:

GRUPO 5º. COMPROBACION DE LA PREVENCIÓN POR FASES GENERALES DE OBRA

5.1. Movimiento de tierras. Comprobaciones:

- Revise los taludes:
- Revise el estado de seguridad de las entibaciones:
- Revise que las señales sobre riesgo están en su lugar:
- Revise que sigue marcando, (o se sigue marcando), el límite de máxima aproximación de productos de la excavación a la coronación de ésta:
- Revise la maquinaria utilizada. Use para ello las listas de comprobación específicas: ..
- Riesgo en:
- Atención en:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Cerrar el acceso en:

5.2. Cimentación. Comprobaciones:

- Estado de los taludes, cortes y zanjas, a cuyo pie se trabaja:
- Estado de las protecciones o de la seguridad de las entibaciones junto a las que se trabaja o transita:
- Estado de seguridad de los encofrados:
- Compruebe que la señalización instalada, sigue en su lugar:
- Estado de las protecciones en general, (barreras, barandillas, pasarelas, etc.):
- Controle el método de vertido del hormigón según las especificaciones del Plan de Seguridad:
- Controle el estado de la maquinaria según las listas de comprobación específica:
- Riesgos en:
- Atención en:
- Reforzar en:
- Reparar en:

5.3. Estructura. Comprobaciones a realizar:

- Revise la seguridad de los encofrados:
- Revise la seguridad del montaje de pasarelas:
- Revise la maquinaria utilizada según la lista de comprobación específica:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Revise la idoneidad o no de las escaleras utilizadas:
- Controle la calidad y conservación del peldañado provisional realizado en las rampas de escalera:
- Asegúrese que están siempre instaladas las protecciones sobre las esperas de la ferralla de las rampas de escalera:
- Controle la conservación de las protecciones sobre los huecos horizontales:
- Compruebe el correcto recibido de las “omegas” (o taladros), de recibido de las horcas, de instalación de redes de seguridad, (o de protección):
- Compruebe la correcta disposición de los anclajes inferiores de las redes de protección, (o de seguridad):
- Revise el estado de las redes y del resto de sus componentes (lazos, cuerdas):
- Revise el estado de las horcas::
- Compruebe que las redes no están cargadas con objetos, (puntales, cascotes, etc.):
- Compruebe que se mantienen las barandillas de cerramiento perimetral de fachadas, huecos o patios:
- Presencie e indique, según las condiciones del Plan de Seguridad, el sentido de avance del desencofrado:

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Atención en:
- Cerrar en:
- Reparar en:
- Sustituir:
- Reponer:

5.4. Cerramiento. Comprobaciones:

- Estado y buena disposición de los andamios y demás medios auxiliares y maquinaria utilizados. Utilice la lista de comprobación específica.
- Revise la conservación del peldañado provisional y barandillas de las escaleras de servicio de la obra.
- Revise todas las pasarelas existentes.
- Controle la estabilidad de los acopios realizados.
- Controle las posibilidades de sobrecarga de la estructura.
- Compruebe que se mantiene el orden y la limpieza.
- Revise el estado de las viseras.
 - Atención en:
 - Cerrar el acceso en:
 - Reponer:
 - Reparar :

5.5. Cubiertas. Comprobaciones a realizar:

- Estado de las protecciones anticaídas utilizadas.
- Estabilidad de los acopios sobre las cubiertas.
- Estado de las pasarelas (o plataformas) de seguridad para circulaciones sobre la cubierta.
- Vigile que no se produzcan sobrecargas puntuales.

	SEGUIMIENTO SEGURIDAD EN OBRA
--	-------------------------------

- Controle la utilización de medios auxiliares y de maquinaria. Para comprobar, siga listas de revisión específicas.
- Presencie las labores de remate (retirada de protecciones o similares), de las medidas de seguridad a cada situación según lo escrito en el Plan de Seguridad
 - Atención en:
 - Riesgo grave en:
 - Reponer:
 - Sustituir:
 - Reparar :

5.6. Oficios. Comprobaciones:

- Compruebe la Seguridad de los medios auxiliares utilizados según las listas de comprobación específicas.
- Compruebe la Seguridad de la maquinaria utilizada, según las listas de comprobación específica.
- Compruebe los niveles de iluminación.
- Compruebe que se mantienen el orden y la limpieza.
- Controle el sistema utilizado para la eliminación de escombros.
- Controle la instalación eléctrica de toda la obra. Utilice la lista de comprobación específica:
 - Revisar:
 - Reponer:
 - Reparar:
 - Sustituir:

MODELO B PARA NOMBRAMIENTO DE VIGILANTE DE PREVENCIÓN

ACTA PARA EL NOMBRAMIENTO DEL VIGILANTE DE PREVENCIÓN.

En _____ a ____ de _____ de 2.01____

Empresa Constructora: _____

Obra: _____

En cumplimiento del Artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y reunir los requisitos contenidos en esta, y los particulares contenidos en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares del Plan de Seguridad y Salud en esta obra se nombra para desarrollar las funciones de VIGILANTE DE PREVENCIÓN, como Trabajador Designado, a D. _____

Con D.N.I. nº _____ con domicilio en calle o Plaza _____
_____.

Dichas funciones a desarrollar por usted, en la forma posible, pueden ser las encomendadas al Comité a que se refiere el Art. 39 de la Ley 31/1995 hasta su constitución, y a las propias del Centro de Trabajo.

Estas tareas las desempeñará según los tiempos de dedicación contemplados en las mediciones y presupuesto del Plan de Seguridad e Higiene (en su caso, Plan de Seguridad y Salud) de esta Obra, que junto a las ya citadas legislaciones, se le entregan junto con este Acta, para ayudar a su cumplimiento.

Acepto el nombramiento

LA EMPRESA CONSTRUCTORA

Fdo.: D. _____

Fdo.: D. _____

VºBº Responsable seguimiento Plan de Seguridad y Salud.

(en su caso, Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra)

Fdo.: D. _____

MODELO B DE ACTA DE CONSTITUCION DE COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Delegación:
Obra:
Domicilio social:

ACTA DE CONSTITUCION DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

En _____ a _____ de _____, 2.01 _____

REUNIDOS, en las oficinas de la empresa **EMPRESA** c/ _____ para constituir el Comité de Seguridad y Salud, dando así cumplimiento (*) a lo dispuesto en el Boletín Oficial de la Provincia de _____, de fecha _____ de _____, en la que se inserta el nuevo convenio colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas y en su Artº _____, se regula la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad y Salud, los siguientes señores:

Queda compuesto el Comité de la siguiente forma:

- PRESIDENTE.
- TECNICO/VIG. DE PREVENCIÓN:
- DELEGADO DE PREVENCIÓN:
- DELEGADO DE PREVENCIÓN:
- SECRETARIO (Nombre y Cargo):
- OTROS (Nombre y Cargo):

Estando todos los presentes conformes con el nombramiento, firman el presente ACTA en el lugar y fecha del encabezamiento.

(*) Si no hace mención en el Convenio colectivo, poner Art. 38 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre y en el S.G.P.R.L. propio.

	ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
--	---

Conforme a lo dispuesto en el Artículo 17.2 de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales y al Real Decreto 773/1997 de equipos de protección individual:

Por parte de la empresa
se hace entrega a D.
con DNI nº

de los siguientes Equipos de Protección Individual:

- 1º
- 2º
- 3º
- 4º
- 5º
- 6º
- 7º
- 8º
- 9º
- 10º

reconociendo que ha sido informado de los trabajos y zonas donde deberá utilizarlos, así como, de haber recibido las instrucciones y formación necesaria para su correcta utilización, aceptando el compromiso de :

Utilizar el equipo siempre que acceda a las zonas y áreas obligadas a ello y debidamente señalizadas.

Consultar cualquier duda sobre su correcta utilización, así como cuidar de su correcto estado de uso y conservación.

Guardarlo al finalizar la jornada laboral en el sitio que tenga asignado.

Informar en caso de pérdida o deterioro del equipo y solicitar uno nuevo de inmediato.

En, a de De 2.01.....

Fdo.: El trabajador

Fdo.: Por parte de la Empresa

D.

D.

MODELO DE INFORMACION A SUBCONTRATISTAS

Muy señores nuestros:

Con motivo de salvaguardar la integridad física de los trabajadores adscritos a la Obra: _____

de la Empresa: _____

EMPRESA. Entrega a D. _____.

Como representante legal de la empresa anteriormente citada los siguientes documentos:

Plan de Seguridad y salud que incluye también:

- **Cláusulas particulares de Seguridad y Salud**
- **Normas de Seguridad y Salud Específicas para los trabajos de su especialidad**

Lo cual reconoce, se da por enterado y se compromete a cumplir y adoptar las medidas adecuadas para que sus trabajadores reciban toda la información en materia de prevención de riesgos laborales, mediante la firma de este documento.

La empresa subcontratada: _____.

Nombra a D.: _____.

Como Trabajador Designado para desarrollar la actividad preventiva en la obra de referencia.

En _____, a _____, de _____ de 2.01 _____.

Por **LA EMPRESA.**

Por el SUBCONTRATISTA

Fdo.: D. _____

Fdo.: _____

7.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES.

- **Fase de Proyecto:** Proyecto Básico y de Ejecución
- **Título:** EJECUCIÓN DE ALMACÉN MUNICIPAL
- **Promotor:** AYUNTAMIENTO DE RUBENA
- **Generador de los Residuos:**
- **Poseedor de los Residuos:**
- **Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos:** José María Carpintero Peña

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- 4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc....
- 5- Pliego de Condiciones.
- 6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR. IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

➤ **Generalidades.**

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y/o el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

➤ **Clasificación y descripción de los residuos**

- **RCDs de Nivel I.**- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- **RCDs de Nivel II.**- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	1,64	1,30	1,26
2. Madera	0,250	8,18	0,60	13,64
3. Metales	0,025	0,82	1,50	0,55
4. Papel	0,003	0,10	0,90	0,11
5. Plástico	0,015	0,49	0,90	0,55
6. Vidrio	0,005	0,16	1,50	0,11
7. Yeso	0,200	6,55	1,20	5,45
TOTAL estimación	0,140	4,58		21,66
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	1,31	1,50	0,87
2. Hormigón	0,120	3,93	1,50	2,62
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	2,000	65,45	1,50	43,63
4. Piedra	4,000	130,90	1,50	87,27
TOTAL estimación	0,750	24,54		134,39
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	4,300	140,72	0,90	156,36
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	1,31	0,50	2,62
TOTAL estimación	0,110	3,60		158,98

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	1,07	1,30	0,82
2. Madera	0,250	5,33	0,60	8,88
3. Metales	0,025	0,53	1,50	0,36
4. Papel	0,003	0,06	0,90	0,07
5. Plástico	0,015	0,32	0,90	0,36
6. Vidrio	0,005	0,11	1,50	0,07

7. Yeso	0,200	4,26	1,20	3,55
TOTAL estimación	0,140	2,98		14,10
RCD: Naturaleza pétreas				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,85	1,50	0,57
2. Hormigón	0,120	2,56	1,50	1,70
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	2,000	42,60	1,50	28,40
4. Piedra	4,000	85,20	1,50	56,80
TOTAL estimación	0,750	15,98		87,47
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	4,300	91,59	0,90	101,77
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,85	0,50	1,70
TOTAL estimación	0,110	2,34		103,47

Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

- Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Como residuos peligrosos dentro de la edificación se pueden citar instalación de fontanería realizada en hierro o plomo, cableado de electricidad, clavos.

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	213,00	m ²	
Volumen de residuos (S x 0,10)	21,30	m ³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,00	Tn/m ³	
Toneladas de residuos	21,30	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	401,00	m ³	
Presupuesto estimado de la obra	77.088,68	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1.980,73	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

	1. Arena Grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
X	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos		
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
X	17 01 02	Ladrillos

17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra

17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X 15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X 08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desenchufes
X 15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

- **Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los 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 residuos procedentes de la rotura de piezas.

- **Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- **Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero**

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así ,los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- **Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- **Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- **Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- **El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- **La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- **Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- **Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del TIEMPO.

3.- LAS OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

- **Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.**

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)

- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación
- Proceso de reciclaje
- Proceso de stokaje
- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

- Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

- Proceso de Triage y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

- Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

- Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

- Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

➤ **Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, 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:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

➤ **Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
x	Reutilización de materiales cerámicos	
x	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
x	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

➤ **Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
--	--------------------

x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

➤ **Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados por la Junta de Extremadura para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE OBRAS DE CAMBIO DE CUBIERTA

C/ VITORIA, Nº49. RUBENA (BURGOS)

RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,70
2. Madera					
X 17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	3,50
3. Metales					
17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
17 04 02	Aluminio		Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo				0,00
17 04 04	Zinc				0,00
X 17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado		0,56
17 04 06	Estaño				0,00
17 04 06	Metales mezclados		Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado		0,00
4. Papel					
20 01 01	Papel		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,04
5. Plástico					
X 17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,21
6. Vidrio					
17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,07
7. Yeso					
X 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNP's	2,80
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
X 01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,14
01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
X 17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,68
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
X 17 01 02	Ladrillos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	9,80
X 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	18,20
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra					
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Reciclado		56,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras					
20 02 01	Residuos biodegradables		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)		Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla		Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados		Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		Reciclado		0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		Depósito / Tratamiento		0,00
X 15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)		Depósito / Tratamiento		0,01
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)		Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite		Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes		Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNP's	0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón		Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado		Depósito / Tratamiento		0,00
X 08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		Depósito / Tratamiento		0,11
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		Depósito / Tratamiento		0,00
X 15 01 11	Aerosoles vacíos		Depósito / Tratamiento		0,03
16 06 01	Baterías de plomo		Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua		Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

4.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC...

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5.- PLIEGO DE CONDICIONES.

Para el **Productor de Residuos**. (Artículo 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:
 - a) Estimación de los residuos que se van a generar.
 - b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
 - c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
 - d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
 - e) Pliego de Condiciones
 - f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Castilla y León, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- .- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- .- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- .- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- .- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- .- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- .- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- .- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- .- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- .- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- .- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

➤ Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por 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.

➤ Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Castilla y León.

➤ Limpieza de las obras

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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	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.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería 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
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo 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.
x	Para el caso de los residuos 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición
- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos
- **RNP**, Residuos NO peligrosos
- **RP**, Residuos peligrosos

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs. (ESTE PRESUPUESTO, FORMARÁ PARTE DEL PEM DE LA OBRA, EN CAPÍTULO APARTE).

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	5,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0000%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	1,00	13,60	13,60	0,0176%
RCDs Naturaleza no Pétreo	2,00	18,00	36,00	0,0467%
RCDs Potencialmente peligrosos	2,00	24,00	48,00	0,0623%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,1266%
.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			56,58	0,0734%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			402,40	0,5220%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			500,00	0,7220%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.
- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.
- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

En Burgos, julio de 2026

El Arquitecto.

8.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR									
01.01	m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS <2 m C/TRANSP. Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. Solar Entorno Solera demolida	1 1 1	213,00 100,00 21,00	 1,50	2,50 2,50 3,00	266,25 87,50 47,25	0.5 0.35 0.5	401,00	8,53 3.420,53
01.02	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.	1	21,00	1,50		31,50	31,50	16,08	506,52
01.03	m2 RETIRADA DE CAPA TERRENO VEGETAL A MÁQUINA Retirada de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. solar y entorno	1	450,00			450,00	450,00	0,93	418,50
TOTAL CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR.....									4.345,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	m3 EXCAVACIÓN BATACHES A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS C/TRANSP. >20								
	Excavación en batches para recalce de cimentaciones en terrenos disgregados por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia mayor de 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.								
	Medianil								
		1	10,52	3,00	0,30	9,47			
		1	7,56	3,00	0,30	6,80			
		1	4,00	3,00	0,30	3,60			
							19,87	18,26	362,83
02.02	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS C/TRANSP. 10-20 km								
	Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	Zapatas								
		1	21,00	1,50	0,80	25,20			
		1	18,60	1,50	0,80	22,32			
		1	8,00	1,50	0,80	9,60			
		1	8,00	1,50	0,80	9,60			
							66,72	15,63	1.042,83
02.03	m3 EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO COMPACTO A BORDES								
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS.								
	Saneamiento								
		1	15,00	0,40	0,80	4,80			
							4,80	15,64	75,07
02.04	ud ACONDICIONAMIENTO DE ENTRADA								
		1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									1.980,73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN									
03.02	m3 HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA								
	Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE, EHE y CTE-SE-C.								
	Zapatas								
		1	21,00	1,50	0,10		0		
		1	20,00	1,50	0,10		0		
		1	8,00	1,50	0,10		0		
		1	8,00	1,50	0,10		0		
	Solera								
		1	213,00		0,10	21,30			
							21,30	94,82	2.019,67
03.04	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.BOMBA LOSA								
	Hormigón armado HA-25/P/20/I elaborado en central, en losa de cimentación, i/armadura (100 kg/m ³), vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Solera								
		1	213,00		0,45	95,85			
							95,85	170,75	16.366,39
TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN.....									18.386,06

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA									
04.01	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/Ila 2 CARAS 0,30m V.BOMBA 3,00m MURO								
	Hormigón armado HA-25/P/20/Ila elaborado en central, en muro de 30 cm de espesor, i/armadura (70 kg/m³), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m a dos caras, vertido con bomba, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, incluida impermeabilización, protección de trasdosado de muro y relleno de material drenante.								
	Muros								
		1	21,00	0,30	3,00	18,90			
		1	15,50	0,30	3,00	13,95			
	a deducir								
		-1	4,00	0,30	3,00	-3,60			
							29,25	287,07	8.396,80
04.02	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/Ila 1 CARA 0,30m V.BOMBA 3,00m MURO								
	Hormigón armado HA-25/P/20/Ila elaborado en central, en muro de 30 cm de espesor, i/armadura (70 kg/m³), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m a una cara, vertido con bomba, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Muros								
		1	7,57	0,30	3,00	6,81			
		1	3,87	0,30	3,00	3,48			
		1	10,52	0,30	3,00	9,47			
							19,76	264,82	5.232,84
04.03	m2 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOF/METÁLICO LOSAS e=20cm								
	Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas planas de espesor 20 cm, i/p.p. de armadura (85 kg/m³) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Forjado								
		1	213,00			213,00			
							213,00	95,17	20.271,21
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA.....								33.900,85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SANEAMIENTO Y FONTANERÍA									
05.01	ud ACOMETIDA DN32 mm.3/4" POLIETIL. Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	69,44	69,44
05.02	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	571,17	571,17
05.03	ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	1				1,00			
	saneamiento	1				1,00			
	abastecimiento	1				1,00			
							2,00	101,38	202,76
05.04	ud POZO SANEAM. PVC D=1000 h=1,50m Pozo de saneamiento para tubería corrugada D=1000 en PVC color teja de doble pared y pieza superior (cono) en polietileno alta densidad color negro h=1,5 m., colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. espesor, ligeramente armada con mallazo; incluso juntas elásticas para unión con la pieza cono D=1000, clip elastomérico de entrada/salida 1000/200 mm., pates de acceso (sin incluir marco/tapa, excavación ni relleno perimetral posterior), s/ CTE-HS-5.	1				1,00			
							1,00	568,98	568,98
05.05	m TUBO DRENAJE PE-AD CORRUGADO DOBLE D=65 mm Tubería de drenaje enterrada de polietileno de alta densidad ranurado de diámetro nominal 65 mm. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava, s/ CTE-HS-5.	1	19,50			19,50			
							19,50	16,13	314,54
05.06	m TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Derenaje	1	25,00			25,00			
	Saneamiento	1	25,00			25,00			
							50,00	20,56	1.028,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.07	m2 IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA AUTOADHESIVA+LÁMINA DR Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P Elast; lámina autoadhesiva de betún elastómero SBS, SELF DAN BTM, tipo LBA-1,5, sin armadura, con acabado en film de poliolefina coextrusionada, adherida al muro mediante autoadhesión; lámina drenante Danodren H-15 Plus, fijada mecánicamente al soporte; geotextil para drenaje del tubo dren. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Ficha IM-28 A de Danosa. Dispone de DIT para estructuras enterradas. "Esterdan-Self Dan-Polydan estructuras enterradas". N° 567/11.	1	19,50		3,50	68,25			
							68,25	19,59	1.337,02
TOTAL CAPÍTULO 05 SANEAMIENTO Y FONTANERÍA.....									4.091,91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ELECTRICIDAD									
06.01	m RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA								
	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.								
		1	60,00			60,00			
							60,00	8,44	506,40
	TOTAL CAPÍTULO 06 ELECTRICIDAD								506,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 URBANIZACIÓN EXTERIOR									
07.01	m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/l e=20cm #15x15x6+ENCACHADO 15 Solera de hormigón en armado HA-25/P/20/l de 15 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, i/p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Entrada Calle superior	1 1	100,00 17,00			100,00 42,50			
							142,50	21,82	3.109,35
07.02	m2 CELOSÍA FIJA CHAPA TROQUELADA Celosía fija formada por: empanelado de acero galvanizado, doble agrafado troquelados separados 50 mm y con 10 mm de abertura, formación de bastidor mediante tres plegaduras en los bordes, patillas de fijación. Elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	1	9,50		1,70	16,15			
							16,15	106,46	1.719,33
07.03	m2 IMPERMEABILIZACIÓN LÁMINA CAUCHO EPDM 1,35mm Sumistro y colocación de membrana impermeabilizante de caucho sintético EPDM, de 1,35 mm de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación. La membrana se fijará al soporte mediante adhesivo de contacto BA-007. Apta para la intemperie. Forjado	1	213,00			213,00			
							213,00	20,27	4.317,51
07.04	m2 PUER.ABATIBLE PANEL SANDWICH 2 H. Puerta abatible de dos hojas de chapa de panel sandwich de 40 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería). almacén	1	3,50		2,70	9,45			
							9,45	101,18	956,15
07.05	ud VENT.OSCIL.PVC 1 HOJA 70x120cm. Ventana de perfiles de PVC folio imitación madera, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 70x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso vidrio doble, con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.	2				2,00			
							2,00	226,96	453,92
07.06	ud JARDINERA RECT.PIEDRA ARTIF.80x30x30 cm Suministro y colocación de jardinera de forma rectangular 80x30x30 cm realizada en piedra artificial blanca, con acabado rugoso, i/fijación al suelo con cemento cola.	10				10,00			
							10,00	73,90	739,00
07.07	m. BARANDILLA HIERRO FORJADO h=1 m. Barandilla de escalera o balcón de hierro forjado, de un metro de altura, realizada con redondo macizo de 20 mm. de diámetro y nudos regresados, con pasamanos y bastidor inferior de pletina de 50x8 mm. con bastidor inferior UPN-80, con garras de anclaje para recibir, mayores de 12 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	1	7,00			7,00			
							7,00	248,70	1.740,90
TOTAL CAPÍTULO 07 URBANIZACIÓN EXTERIOR.....									13.036,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD									
08.01	m VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	22,00			22,00			
							22,00	3,99	87,78
08.02	u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	4,20	16,80
08.03	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	5,06	20,24
08.04	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	14,05	56,20
08.05	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	7,85	31,40
08.06	u PAR GUANTES PIEL VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00			
							8,00	1,54	12,32
08.07	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	6,21	24,84
08.08	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	22,86	91,44
TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD.....									341,02

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS									
09.01	Ud PARTIDA ALZADA	1				1,00			
							1,00	500,00	500,00
TOTAL CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									500,00
TOTAL.....									77.088,68

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR.....	4.345,55	5,64
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	1.980,73	2,57
3	CIMENTACIÓN.....	18.386,06	23,85
4	ESTRUCTURA.....	33.900,85	43,98
5	SANEAMIENTO Y FONTANERÍA.....	4.091,91	5,31
6	ELECTRICIDAD.....	506,40	0,66
7	URBANIZACIÓN EXTERIOR.....	13.036,16	16,91
8	SEGURIDAD Y SALUD.....	341,02	0,44
9	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	500,00	0,65

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		77.088,68
13,00 % Gastos generales.....	10.021,53	
6,00 % Beneficio industrial.....	4.625,32	

SUMA DE G.G. y B.I.	14.646,85
21,00 % I.V.A.	19.264,46

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA **110.999,99**

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL **110.999,99**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO DIEZ MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Rubena, a julio 2026.

El promotor

Ayuntamiento de Rubena

La dirección facultativa

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL SOLAR

E02CMA140	m3		EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS <2 m C/TRANSP.			
			Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.			
O01OA070	0,014	h	Peón ordinario	16,88	0,24	
M05EC010	0,027	h	Excavadora hidráulica cadenas 90 cv	46,03	1,24	
M07CA020	0,145	h	Camión bañera 20 m3 375 cv	43,27	6,27	
M07N601	0,905	t	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,86	0,78	
TOTAL PARTIDA.....						8,53

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

E01DPS010	m2		DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR			
			Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA060	0,453	h.	Peón especializado	15,47	7,01	
O01OA070	0,453	h	Peón ordinario	16,88	7,65	
M06CM030	0,199	h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	5,33	1,06	
M06MR110	0,199	h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,80	0,36	
TOTAL PARTIDA.....						16,08

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

E02AM020	m2		RETIRADA DE CAPA TERRENO VEGETAL A MÁQUINA			
			Retirada de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.			
O01OA070	0,007	h	Peón ordinario	16,88	0,12	
M11MM030	0,090	h	Motosierra gasol. L=40 cm 1,32 cv	1,98	0,18	
M05PN020	0,014	h	Pala cargadora neumáticos 155 cv 2,5 m3	44,68	0,63	
TOTAL PARTIDA.....						0,93

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

CUADRO DE DESCUESTOS (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**E02BM050 m3 EXCAVACIÓN BATACHES A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS C/TRANSP. >20**

Excavación en batches para recalce de cimentaciones en terrenos disgregados por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia mayor de 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.

O01OA070	0,136	h	Peón ordinario	16,88	2,30
M05RN020	0,208	h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	26,80	5,57
M07CB030	0,272	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	35,32	9,61
M07N601	0,905	t	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,86	0,78

TOTAL PARTIDA.....	18,26
---------------------------	--------------

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

E02EMA090 m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS C/TRANSP. 10-20 km

Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.

O01OA070	0,095	h	Peón ordinario	16,88	1,60
M05RN020	0,136	h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	26,80	3,64
M07CB030	0,272	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	35,32	9,61
M07N601	0,905	t	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,86	0,78

TOTAL PARTIDA.....	15,63
---------------------------	--------------

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

E02ZMA030 m3 EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO COMPACTO A BORDES

Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS.

O01OA070	0,725	h	Peón ordinario	16,88	12,24
M05EC110	0,136	h	Minicavadora hidráulica cadenas 1,2 t	24,97	3,40

TOTAL PARTIDA.....	15,64
---------------------------	--------------

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

ERGQER ud ACONDICIONAMIENTO DE ENTRADA

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	500,00
---------------------------	---------------

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN

E04SAE020	m2	SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I e=20cm #15x15x6+ENCACHADO 15	Solera de hormigón en armado HA-25/P/20/I de 15 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, i/p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
E04SEE050	1,000	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	6,01	6,01	
E04SEH060	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MANUAL SOLERA	89,17	13,38	
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm D=6 mm	2,43	2,43	

TOTAL PARTIDA..... 21,82

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

E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE, EHE y CTE-SE-C.			
E04CM040	1,000	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	82,14	82,14	
M02GT130	0,362	h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	35,02	12,68	

TOTAL PARTIDA..... 94,82

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

E04CAB040	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa CIM.V.BOMBA	Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/armadura (40 kg/m³), por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
E04CAB020	1,000	m3	HORMIGÓN HA-25/P/40/IIa CIM.V.BOMBA	134,15	134,15	

TOTAL PARTIDA..... 134,15

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

E04LAB010	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.BOMBA LOSA	Hormigón armado HA-25/P/20/I elaborado en central, en losa de cimentación, i/armadura (100 kg/m³), vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
E04LMB010	1,000	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I V.BOMBA LOSA	108,75	108,75	
E04AB020	100,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	0,62	62,00	

TOTAL PARTIDA..... 170,75

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTÓ RUBENA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA

E04MAB090	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/Ila 2 CARAS 0,30m V.BOMBA 3,00m MURO Hormigón armado HA-25/P/20/Ila elaborado en central, en muro de 30 cm de espesor, i/armadura (70 kg/m³), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m a dos caras, vertido con bomba, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, incluida impermeabilización, protección de trasdosado de muro y relleno de material drenante.				
E04MEF020	3,333	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00m<h<6,00m	44,51	148,35	
E04MMB015	1,050	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/Ila V.BOMBA MURO	90,50	95,03	
E04AB020	70,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	0,62	43,40	
M13EA430	0,559	m	Tubo PVC diametro 22/26	0,51	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						287,07

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

E04MAB020	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/Ila 1 CARA 0,30m V.BOMBA 3,00m MURO Hormigón armado HA-25/P/20/Ila elaborado en central, en muro de 30 cm de espesor, i/armadura (70 kg/m³), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m a una cara, vertido con bomba, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
E04MEF030	3,333	m2	ENCOFRADO EN MUROS 1 CARA 3,00m	37,92	126,39	
E04MMB015	1,050	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/Ila V.BOMBA MURO	90,50	95,03	
E04AB020	70,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	0,62	43,40	
TOTAL PARTIDA.....						264,82

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

E05HLA120	m2	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I ENCOF/METÁLICO LOSAS e=20cm Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas planas de espesor 20 cm, i/p.p. de armadura (85 kg/m³) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
E05HLM010	0,100	m3	HORMIGÓN P/ARMAR HA-25/P/20/I LOSA PLANA	80,98	8,10	
E04AB020	17,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	0,62	10,54	
KN1FVKPN	1,000	m2	LOSA ALVEOLAR AUTORESISTENTE 20 cm	75,00	75,00	
M02GT002	0,090	h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	17,04	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						95,17

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SANEAMIENTO Y FONTANERÍA						
E20AL020	ud		ACOMETIDA DN32 mm.3/4" POLIETIL.			
			Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	1,448	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	26,41	
O01OB180	1,448	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	24,05	
P17PP250	1,000	ud	Collarin toma PP 32 mm.	1,52	1,52	
P17YC020	1,000	ud	Codo latón 90° 25 mm-3/4"	2,54	2,54	
P17XE030	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	8,87	8,87	
P17PH008	8,500	m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,58	4,93	
P17PP160	1,000	ud	Enlace recto polietileno 25 mm. (PP)	1,12	1,12	
TOTAL PARTIDA.....						69,44

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

E03M010	ud		ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO			
			Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA040	0,905	h.	Oficial segunda	16,62	15,04	
O01OA060	1,811	h.	Peón especializado	15,47	28,02	
M06CM010	1,087	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,05	2,23	
M06MI010	1,087	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,73	2,97	
E02ES020	7,200	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO	55,42	399,02	
P02THE150	8,000	m.	Tub.HM j.elástica 60kN/m2 D=300mm	10,03	80,24	
P01HM020	0,580	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	75,25	43,65	
TOTAL PARTIDA.....						571,17

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

E03ALP020	ud		ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm			
			Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	2,761	h	Oficial primera	19,86	54,83	
O01OA060	1,675	h.	Peón especializado	15,47	25,91	
P01HM020	0,059	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	75,25	4,44	
P01LT020	0,085	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	94,32	8,02	
P01MC040	0,035	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	59,62	2,09	
P01MC010	0,027	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	68,95	1,86	
P01LG160	3,000	ud	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm.	0,77	2,31	
P03AM070	0,590	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,00	0,59	
P01HM010	0,021	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	63,45	1,33	
TOTAL PARTIDA.....						101,38

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

CUADRO DE DESCUPOSTOS (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E03ZV010		ud	POZO SANEAM. PVC D=1000 h=1,50m Pozo de saneamiento para tubería corrugada D=1000 en PVC color teja de doble pared y pieza superior (cono) en polietileno alta densidad color negro h=1,5 m., colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. espesor, ligeramente armada con mallazo; incluso juntas elásticas para unión con la pieza cono D=1000, clip elastomérico de entrada/salida 1000/200 mm., pates de acceso (sin incluir marco/tapa, excavación ni relleno perimetral posterior), s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	1,087	h	Oficial primera	19,86	21,59	
O01OA060	0,543	h.	Peón especializado	15,47	8,40	
M07CG020	0,272	h.	Camión con grúa 12 t.	52,00	14,14	
P01HA020	0,157	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	78,06	12,26	
P03AM070	0,785	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,00	0,79	
P01MC010	0,005	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	68,95	0,34	
P02EPC020	1,000	ud	Pozo reg.p/tubería corrug.D=1000 h=1,50m	378,18	378,18	
P02EPC120	1,000	ud	Junta elást. unión cono D=1000	52,51	52,51	
P02EPC150	1,000	ud	Clip elastómero E/S 1000/200 mm	33,73	33,73	
P02EPC130	4,000	ud	Pate de acero 4x 12,74	11,76	47,04	
TOTAL PARTIDA.....						568,98

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

E03ODP020		m	TUBO DRENAJE PE-AD CORRUGADO DOBLE D=65 mm Tubería de drenaje enterrada de polietileno de alta densidad ranurado de diámetro nominal 65 mm. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,172	h	Oficial primera	19,86	3,42	
O01OA060	0,317	h.	Peón especializado	15,47	4,90	
P01AA020	0,060	m3	Arena de río 0/6 mm	15,47	0,93	
P01AG130	0,186	m3	Grava machaqueo 40/80 mm	19,64	3,65	
P02RPD020	1,000	m	Tubo drenaje PE corrugado doble D=65 mm	1,48	1,48	
P06GP040	2,130	m2	Geotextil polipropileno no tejido 125 g/m2	0,82	1,75	
TOTAL PARTIDA.....						16,13

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

E03OEP130		m	TUBO PVC PARED COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,218	h	Oficial primera	19,86	4,33	
O01OA060	0,218	h.	Peón especializado	15,47	3,37	
P01AA020	0,244	m3	Arena de río 0/6 mm	15,47	3,77	
P02CVM010	0,330	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN160 mm	10,87	3,59	
P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	8,99	0,04	
P02TV0100	1,000	m	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=160 mm	5,46	5,46	
TOTAL PARTIDA.....						20,56

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E10IAB080	m2		IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA AUTOADHESIVA+LÁMINA DR Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P Elast; lámina autoadhesiva de betún elastómero SBS, SELF DAN BTM, tipo LBA-1,5, sin armadura, con acabado en film de poliolefina coextrusionada, adherida al muro mediante autoadhesión; lámina drenante Danodren H-15 Plus, fijada mecánicamente al soporte; geotextil para drenaje del tubo dren. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Ficha IM-28 A de Danosa. Dispone de DIT para estructuras enterradas. "Esterdan-Self Dan-Polydan estructuras enterradas". N° 567/11.			
O01OA030	0,181	h	Oficial primera	19,86	3,59	
O01OA050	0,181	h	Ayudante	17,68	3,20	
P06BI030	0,300	kg	Imprimación asfáltica Impridan-100	3,09	0,93	
P06BD780	1,100	m2	Lámina autoadhesiva SELF DAN BTM	4,48	4,93	
P06D081	1,100	m2	Lámina drenante Danodren H-15 plus	2,50	2,75	
P06D074	3,000	u	Fijación autoadhesiva Danodren	0,62	1,86	
P06GL035	2,200	m2	Fieltro geotextil Danofelt PY-200 gr/m2	0,82	1,80	
P06BL130	0,300	m	Banda de refuerzo E 30 P Elast (0,32m)	1,75	0,53	
TOTAL PARTIDA.....						19,59

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ELECTRICIDAD						
E17T030		m	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA			
			Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.			
O01OB200	0,090	h	Oficial 1ª electricista	19,25	1,73	
O01OB220	0,090	h	Ayudante electricista	18,01	1,62	
P15EB010	1,000	m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	3,83	3,83	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	1,26	1,26	

TOTAL PARTIDA..... 8,44

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 07 URBANIZACIÓN EXTERIOR

E04SAE020	m2	SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I e=20cm #15x15x6+ENCACHADO 15	Solera de hormigón en armado HA-25/P/20/I de 15 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, i/p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
E04SEE050	1,000	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	6,01	6,01	
E04SEH060	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MANUAL SOLERA	89,17	13,38	
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm D=6 mm	2,43	2,43	

TOTAL PARTIDA..... 21,82

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

E15DCC010	m2	CELOSÍA FIJA CHAPA TROQUELADA	Celosía fija formada por: empanelado de acero galvanizado, doble agrafado troquelados separados 50 mm y con 10 mm de abertura, formación de bastidor mediante tres plegaduras en los bordes, patillas de fijación. Elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,181	h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	3,43	
O01OB140	0,181	h	Ayudante cerrajero	17,83	3,23	
P13DC010	1,000	m2	Celosía fija chapa troquelada	99,80	99,80	

TOTAL PARTIDA..... 106,46

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

E10IES010	m2	IMPERMEABILIZACIÓN LÁMINA CAUCHO EPDM 1,35mm	Sumistro y colocación de membrana impermeabilizante de caucho sintético EPDM, de 1,35 mm de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación. La membrana se fijará al soporte mediante adhesivo de contacto BA-007. Apta para la intemperie.			
O01OA030	0,126	h	Oficial primera	19,86	2,50	
O01OA050	0,126	h	Ayudante	17,68	2,23	
P06SL043	1,050	m2	Lámina EPDM 1,35 mm	7,89	8,28	
P06SI020	1,100	kg	Adhesivo de contacto BA 007	6,60	7,26	

TOTAL PARTIDA..... 20,27

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

E15CGA010	m2	PUER.ABATIBLE PANEL SANDWICH 2 H.	Puerta abatible de dos hojas de chapa de panel sandwich de 40 mm., realizada con cerco y bastidor de perfiles de acero galvanizado, soldados entre sí, garras para recibido a obra, apertura manual, juego de herrajes de colgar con pasadores de fijación superior e inferior para una de las hojas, cerradura y tirador a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,226	h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	4,28	
O01OB140	0,226	h	Ayudante cerrajero	17,83	4,03	
P13CG010	1,000	m2	Puerta abatible chapa plegada	83,57	83,57	
P13CX230	0,160	ud	Transporte a obra	58,10	9,30	

TOTAL PARTIDA..... 101,18

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

E14DAB030	ud	VENT.OSCIL.PVC 1 HOJA 70x120cm.	Ventana de perfiles de PVC folio imitación madera, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 70x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso vidrio doble, con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.			
O01OB130	0,136	h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	2,58	
O01OB140	0,068	h	Ayudante cerrajero	17,83	1,21	
P12PW010	2,400	m.	Premarco aluminio	5,51	13,22	
P12DO030	1,000	ud	Vent.oscilobat.1 hoja 70x120	209,95	209,95	

TOTAL PARTIDA..... 226,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)**SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U15MJA110		ud	JARDINERA RECT.PIEDRA ARTIF.80x30x30 cm Suministro y colocación de jardinera de forma rectangular 80x30x30 cm realizada en piedra artificial blanca, con acabado rugoso, i/fijación al suelo con cemento cola.			
O01OA100	0,194	h.	Cuadrilla B	39,36	7,64	
P29MJA110	1,000	ud	Jardinera rect.piedr.artif.80x30x30 cm	66,26	66,26	
TOTAL PARTIDA.....						73,90

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

E15DBF010		m.	BARANDILLA HIERRO FORJADO h=1 m. Barandilla de escalera o balcón de hierro forjado, de un metro de altura, realizada con redondo macizo de 20 mm. de diámetro y nudos regresados, con pasamanos y bastidor inferior de pletina de 50x8 mm. con bastidor inferior UPN-80, con garras de anclaje para recibir, mayores de 12 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,282	h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	5,35	
O01OB140	0,282	h	Ayudante cerrajero	17,83	5,03	
P13BF010	1,000	m.	Baranda hierro forjado D=20 mm.	238,32	238,32	
TOTAL PARTIDA.....						248,70

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

E28PB167	m	VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
0010A050	0,046	h	Ayudante	17,68	0,81	
0010A070	0,046	h	Peón ordinario	16,88	0,78	
P31CB111	0,200	m	Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m	6,87	1,37	
P31CB115	0,333	u	Pie de hormigón con 4 agujeros	3,08	1,03	
TOTAL PARTIDA.....						3,99

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

E28RA005	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31A005	1,000	u	Casco seguridad básico	4,20	4,20	
TOTAL PARTIDA.....						4,20

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

E28RC010	u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC050	0,250	u	Faja protección lumbar	20,22	5,06	
TOTAL PARTIDA.....						5,06

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

E28RC070	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC098	1,000	u	Mono de trabajo poliéster-algodón	14,05	14,05	
TOTAL PARTIDA.....						14,05

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

E28RC090	u	TRAJE IMPERMEABLE	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC100	1,000	u	Traje impermeable 2 p. PVC	7,85	7,85	
TOTAL PARTIDA.....						7,85

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

E28RM080	u	PAR GUANTES PIEL VACUNO	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM035	1,000	u	Par guantes piel vacuno	1,54	1,54	
TOTAL PARTIDA.....						1,54

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

E28RP010	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP010	1,000	u	Par botas altas de agua (negras)	6,21	6,21	
TOTAL PARTIDA.....						6,21

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

E28RP070	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000	u	Par botas de seguridad	22,86	22,86	
TOTAL PARTIDA.....						22,86

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS

4BRB		Ud	PARTIDA ALZADA			
------	--	----	----------------	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	500,00
---------------------------	---------------

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

PRECIOS AUXILIARES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M02GE050	2,850 h	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	109,01	310,68
M02GT002	21,087 h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	17,04	359,32
M02GT130	7,711 h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	35,02	270,03
M02GT250	0,518 mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	964,11	499,58
M02GT320	0,086 u	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	2.852,04	246,31
M02GT360	0,518 mes	Contrato mantenimiento	94,41	48,92
M02GT370	0,518 mes	Alquiler telemando	44,98	23,31
M02GT380	0,086 u	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.300,34	112,30
Grupo M02.....				1.870,45
M05EC010	10,827 h	Excavadora hidráulica cadenas 90 cv	46,03	498,37
M05EC110	0,653 h	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	24,97	16,30
M05PN020	6,300 h	Pala cargadora neumáticos 155 cv 2,5 m3	44,68	281,48
M05RN020	13,207 h	Retrocargadora neumáticos 75 cv	26,80	353,94
Grupo M05.....				1.150,10
M06CM010	1,087 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,05	2,23
M06CM030	6,269 h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	5,33	33,41
M06MI010	1,087 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,73	2,97
M06MR110	6,269 h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,80	11,28
Grupo M06.....				49,89
M07CA020	58,145 h	Camión bañera 20 m3 375 cv	43,27	2.515,93
M07CB030	23,552 h	Camión basculante 6x4 de 20 t	35,32	831,87
M07CG020	0,272 h.	Camión con grúa 12 t.	52,00	14,14
M07N601	441,269 t	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,86	379,49
Grupo M07.....				3.741,44
M08RI010	5,220 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,67	13,94
Grupo M08.....				13,94
M11HV120	41,136 h	Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=79 mm	7,20	296,18
M11MM030	40,500 h	Motosierra gasol. L=40 cm 1,32 cv	1,98	80,19
Grupo M11.....				376,37
M13EA421	706,122 d	Consola trabajo	1,67	1.179,22
M13EA430	16,351 m	Tubo PVC diametro 22/26	0,51	8,34
M13EA440	108,994 u	Cono terminal tubo 22/26	0,07	7,63
M13EA510	181,844 d	Panel metálico-fenól. 3,00x1,00	0,97	176,39
M13EA520	618,649 d	Grapa unión paneles met.	0,07	43,31
M13EA530	45,448 d	Tuerca palomilla	0,02	0,91
M13EA540	45,448 d	Placa tuerca palomilla	0,02	0,91
M13EA550	113,606 d	Barra dywidag 1,00 m.	0,02	2,27
M13EA560	56,890 d	Escuadra estabilizad. muros 1 cara h=3m.	0,97	55,18
Grupo M13.....				1.474,16
O01OA030	106,127 h	Oficial primera	19,86	2.107,68
O01OA040	2,789 h.	Oficial segunda	16,62	46,35
O01OA050	40,203 h	Ayudante	17,68	710,79
O01OA060	38,939 h.	Peón especializado	15,47	602,38
O01OA070	165,412 h	Peón ordinario	16,88	2.792,15
O01OB010	107,769 h	Oficial 1ª encofrador	19,46	2.097,18
O01OB020	107,769 h	Ayudante encofrador	18,26	1.967,86
O01OB025	1,917 h	Oficial 1ª gruista	18,96	36,35
O01OB030	118,711 h	Oficial 1ª ferralla	19,46	2.310,12
O01OB040	118,711 h	Ayudante ferralla	18,26	2.167,67
O01OB130	7,305 h	Oficial 1ª cerrajero	18,96	138,50
O01OB140	7,169 h	Ayudante cerrajero	17,83	127,82
O01OB170	1,448 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	26,41
O01OB180	1,448 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,61	24,05
O01OB200	5,400 h	Oficial 1ª electricista	19,25	103,95
O01OB220	5,400 h	Ayudante electricista	18,01	97,25
Grupo O01.....				15.356,52
P01AA020	13,370 m3	Arena de río 0/6 mm	15,47	206,83
P01AG130	25,002 m3	Grava machaqueo 40/80 mm	19,64	491,04

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

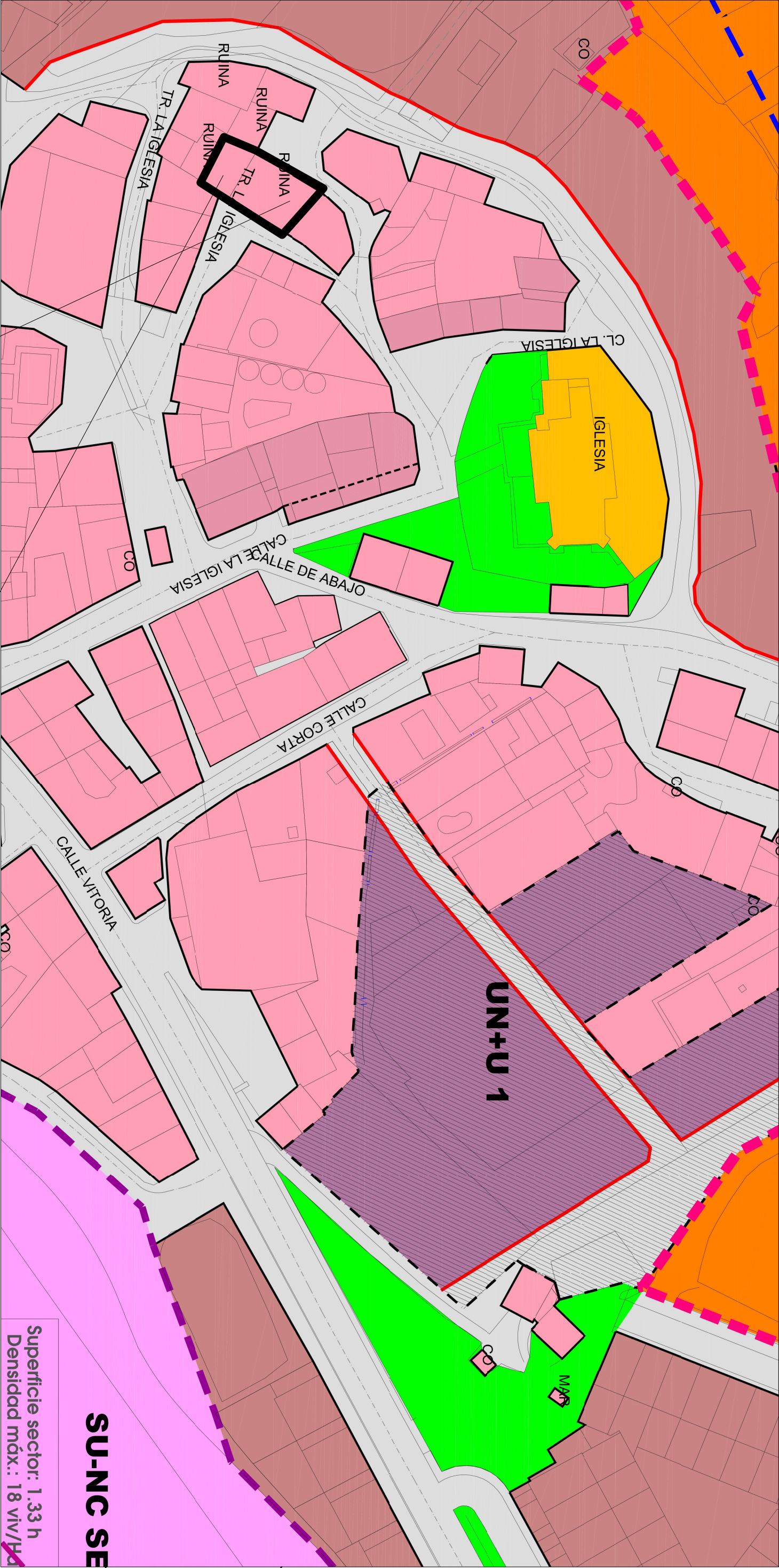
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01DC040	13,395 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,39	18,62
P01HA010	158,536 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	65,91	10.449,12
P01HA020	0,157 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	78,06	12,26
P01HA120	54,034 m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila central	67,13	3.627,27
P01HB010	51,461 m3	Bombeado hormigón 41a55 m3, pluma <=32 m	12,47	641,71
P01HB021	95,850 m3	Bombeado hormigón 56a75 m3, pluma 36 m	12,80	1.226,88
P01HB090	1,438 h	Desplazamiento bomba	134,64	193,58
P01HB130	1,029 km	Desplazamiento camión-bomba	1,95	2,01
P01HM010	24,537 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	63,45	1.556,87
P01HM020	0,698 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	75,25	52,52
P01LG160	6,000 ud	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm.	0,77	4,62
P01LT020	0,170 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	94,32	16,03
P01MC010	0,059 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	68,95	4,07
P01MC040	0,070 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	59,62	4,17
P01UC030	3,609 kg	Puntas 20x100 mm	7,28	26,28
Grupo P01				18.533,88
P02CVM010	16,500 u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN160 mm	10,87	179,36
P02CVW010	0,200 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	8,99	1,80
P02EPC020	1,000 ud	Pozo reg.p/tubería corrug.D=1000 h=1,50m	378,18	378,18
P02EPC120	1,000 ud	Junta elást. unión cono D=1000	52,51	52,51
P02EPC130	4,000 ud	Pate de acero 4x12,74	11,76	47,04
P02EPC150	1,000 ud	Clip elastómero E/S 1000/200 mm	33,73	33,73
P02RPD020	19,500 m	Tubo drenaje PE corrugado doble D=65 mm	1,48	28,86
P02THE150	8,000 m.	Tub.HM j.elástica 60kN/m2 D=300mm	10,03	80,24
P02TVO100	50,000 m	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=160 mm	5,46	273,00
Grupo P02				1.074,71
P03AAA020	50,746 kg	Alambre atar 1,3 mm	0,80	40,60
P03ACC080	8.401,534 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,70	5.881,07
P03ACD010	146,269 kg	Acero corrugado elaborado B 500 SD	0,85	124,33
P03AM030	180,548 m2	Malla 15x15x6 cm 2,870 kg/m2	1,67	301,51
P03AM070	1,965 m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,00	1,97
Grupo P03				6.349,48
P06BD780	75,075 m2	Lámina autoadhesiva SELF DAN BTM	4,48	336,34
P06BI030	20,475 kg	Imprimación asfáltica Impridan-100	3,09	63,27
P06BL130	20,475 m	Banda de refuerzo E 30 P Elast (0,32m)	1,75	35,83
P06D074	204,750 u	Fijación autoadhesiva Danodren	0,62	126,95
P06D081	75,075 m2	Lámina drenante Danodren H-15 plus	2,50	187,69
P06GL035	150,150 m2	Fieltro geotextil Danofelt PY-200 gr/m2	0,82	123,12
P06GP040	41,535 m2	Geotextil polipropileno no tejido 125 g/m2	0,82	34,06
P06SI020	234,300 kg	Adhesivo de contacto BA 007	6,60	1.546,38
P06SL043	223,650 m2	Lámina EPDM 1,35 mm	7,89	1.764,60
Grupo P06				4.218,23
P12DO030	2,000 ud	Vent.oscilotat.1 hoja 70x120	209,95	419,90
P12PW010	4,800 m.	Premarco aluminio	5,51	26,45
Grupo P12				446,35
P13BF010	7,000 m.	Baranda hierro forjado D=20 mm.	238,32	1.668,24
P13CG010	9,450 m2	Puerta abatible chapa plegada	83,57	789,74
P13CX230	1,512 ud	Transporte a obra	58,10	87,85
P13DC010	16,150 m2	Celosía fija chapa troquelada	99,80	1.611,77
Grupo P13				4.157,59
P15AH430	60,000 u	Pequeño material para instalación	1,26	75,60
P15EB010	60,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	3,83	229,80
Grupo P15				305,40
P17PH008	8,500 m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,58	4,93
P17PP160	1,000 ud	Enlace recto polietileno 25 mm. (PP)	1,12	1,12
P17PP250	1,000 ud	Collarin toma PP 32 mm.	1,52	1,52
P17XE030	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	8,87	8,87
P17YC020	1,000 ud	Codo latón 90° 25 mm-3/4"	2,54	2,54

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

SEMISÓTANO ALMACÉN AYTO RUBENA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P17	18,98
P29MJA110	10,000 ud	Jardinera rect.piedr.artif.80x30x30 cm	66,26	662,60
			Grupo P29	662,60
P31CB111	4,400 m	Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m	6,87	30,23
P31CB115	7,326 u	Pie de hormigón con 4 agujeros	3,08	22,56
P31IA005	4,000 u	Casco seguridad básico	4,20	16,80
P31IC050	1,000 u	Faja protección lumbar	20,22	20,22
P31IC098	4,000 u	Mono de trabajo poliéster-algodón	14,05	56,20
P31IC100	4,000 u	Traje impermeable 2 p. PVC	7,85	31,40
P31IM035	8,000 u	Par guantes piel vacuno	1,54	12,32
P31IP010	4,000 u	Par botas altas de agua (negras)	6,21	24,84
P31IP025	4,000 u	Par botas de seguridad	22,86	91,44
			Grupo P31	306,01

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Superficie sector: 1.33 h
Densidad máx.: 18 viv/Ha

SU-NC SE



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TR LA IGLESIA 18 SUELO
09199 RUBENA (BURGOS)

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif
Superficie construida:
Año construcción:

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2831402VM692S0001GA

PARCELA

Superficie gráfica: 144 m2
Participación del inmueble:
Tipo:



DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TR LA IGLESIA 20
09199 RUBENA (BURGOS)

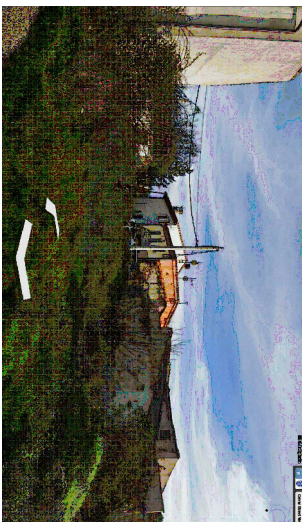
Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif
Superficie construida:
Año construcción:

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2831403VM692S0001GA

PARCELA

Superficie gráfica: 68 m2
Participación del inmueble:
Tipo:



PROYECTO EJECUCIÓN DE NAVE-ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA Nº18 Y Nº20. RUBENA

S 01

PLANO
SITUACIÓN

ESCALA 1/2000
JULIO
2026

1

DATOS DEL ENCARGO:

Fase de trabajo:
Solicitante:
Localización:
Municipio:

Proyecto Ejecución Nave Almacén
Ayuntamiento de Rubena.
Travesía La Iglesia, nº18 y nº20.
Rubena. Burgos.

EL ARQUITECTO:

ARQUITECTO
José María Carpintero Peña
COACyLe 2025



PROYECTO EJECUCIÓN DE NAVE-ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA Nº18 Y Nº20. RUBENA

No se permite la copia o difusión de este documento sin la autorización expresa de su propietario. Las copias no visadas tienen consideración de documentos de trabajo, y como tales deben interpretarse con la debida reserva.

DATOS DEL ENCARGO:

Fase de trabajo: Proyecto Ejecución Nave Almacén
Solicitante: Ayuntamiento de Rubena.
Localización: Travesía La Iglesia, nº18 y nº20.
Municipio: Rubena. Burgos.

EL ARQUITECTO:

ARQUITECTO
José María Carpintero Peña
COACyL 2925

1

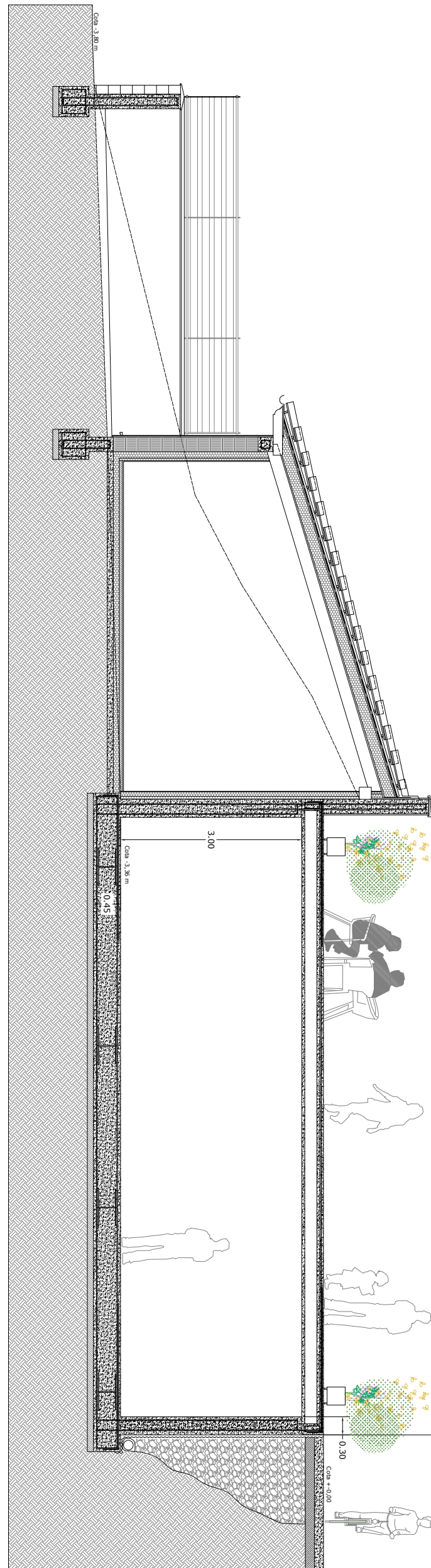
ESCALA 1/300 Y
1/400
JULIO
2026

PLANO
ALMACÉN Y
CUBIERTA
S 02

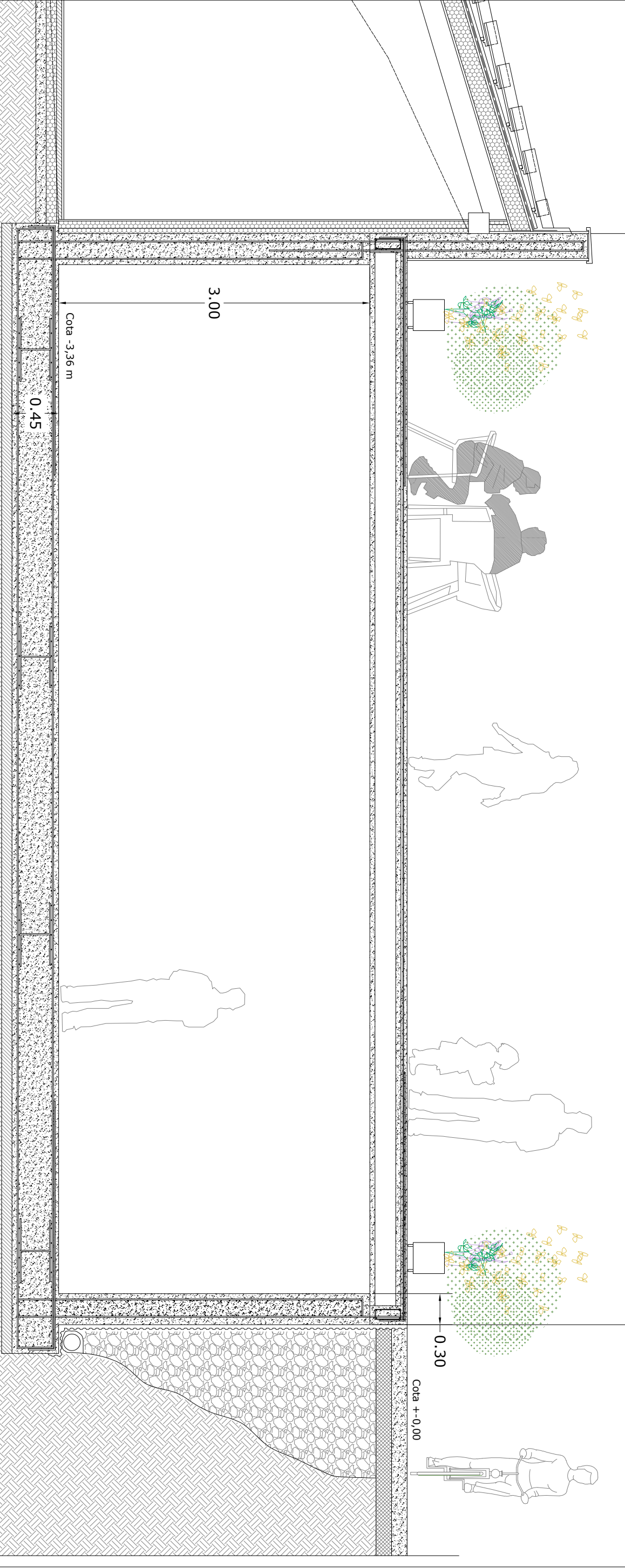
PLANTA CUBIERTA. ESCALA 1/300

PLANTA ALMACÉN. ESCALA 1/400

SECCIÓN. ESCALA 1/200



SECCIÓN. ESCALA 1/100

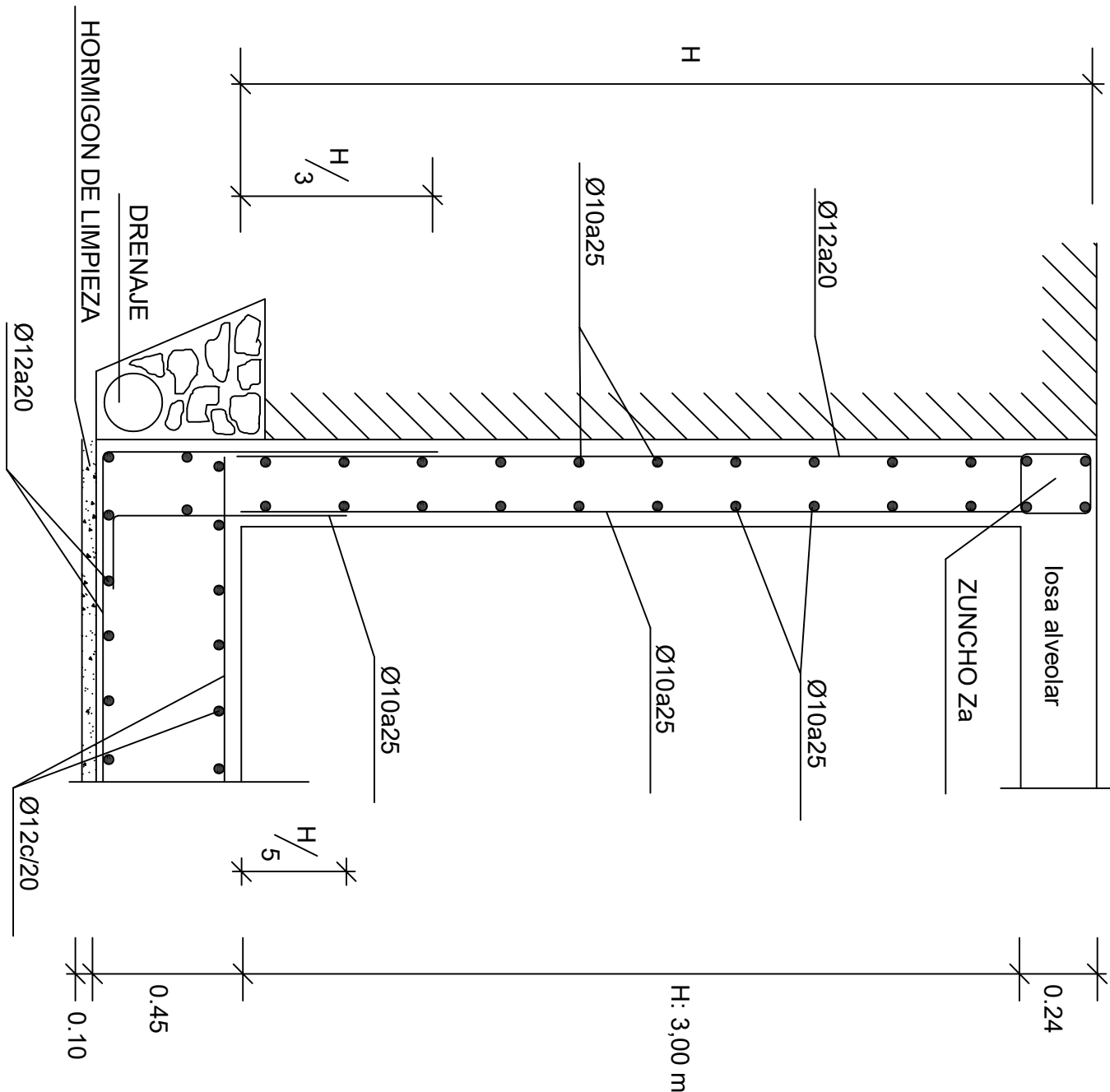


PROYECTO EJECUCIÓN DE NAVE-ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA Nº18 Y Nº20. RUBENA

No se permite la copia o difusión de este documento sin la autorización expresa de su propietario. Las copias no visadas tienen consideración de documentos de trabajo, y como tales deben interpretarse con la debida reserva.

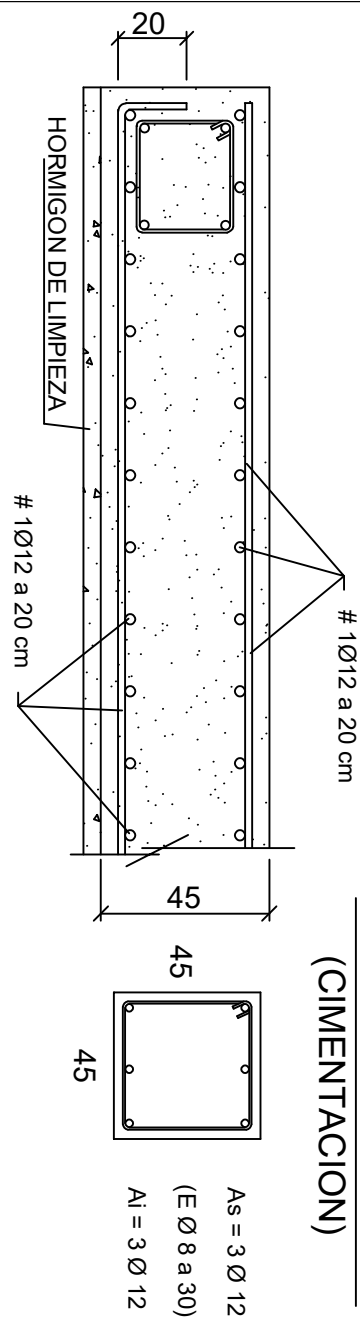
DETALLE DE MURO

0.30

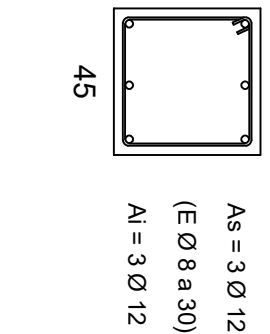


IMPORTANTE:
EL RELLENO DEL TRASDOS NO DEBE REALIZARSE
HASTA QUE SE HAYA CONSTRUÍDO EL FORJADO

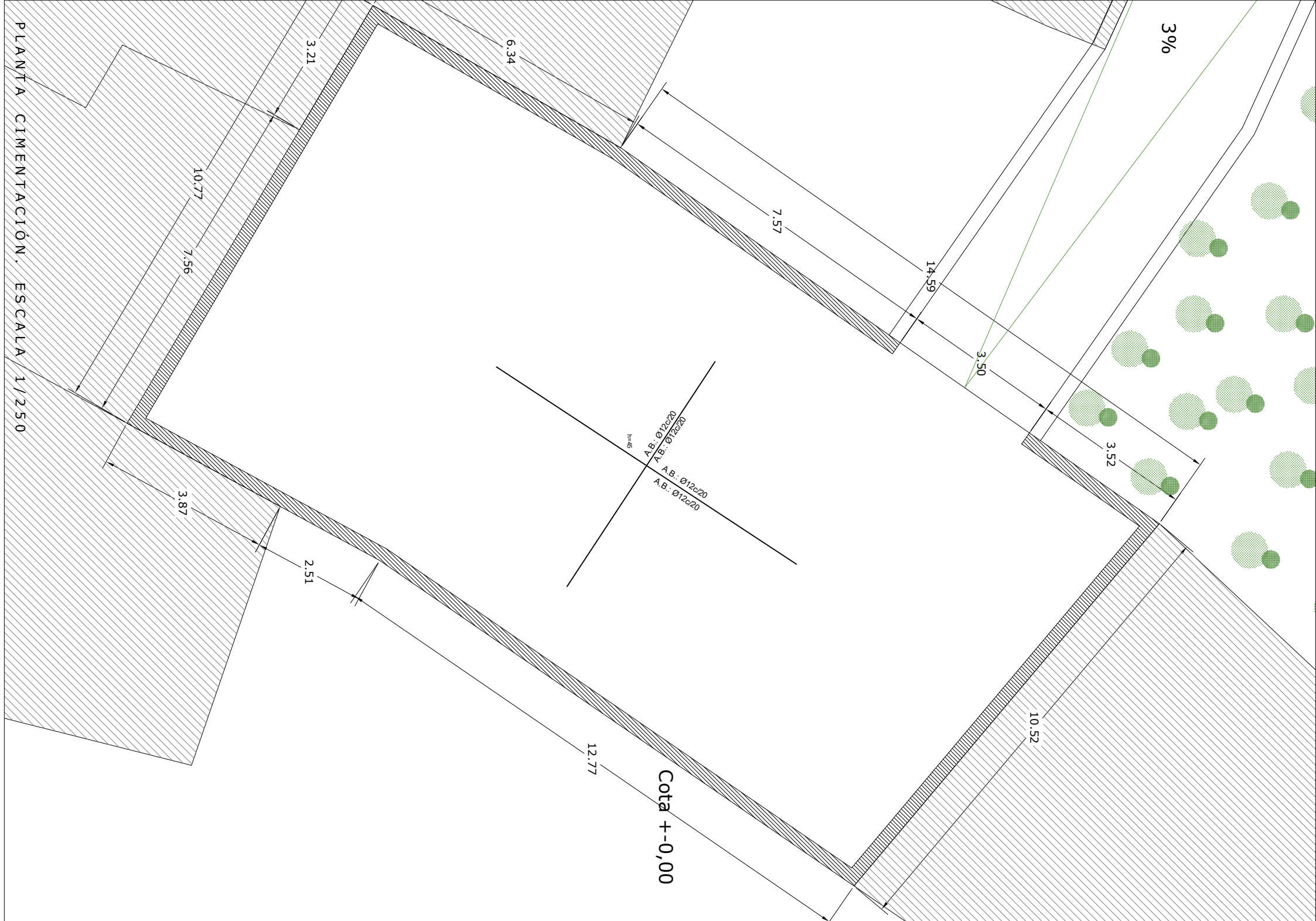
DETALLE GENERAL DE LOSA



VIGA DE ATADO
(CIMENTACION)



3%



PLANTA CIMENTACIÓN. ESCALA 1/250

PROYECTO EJECUCIÓN DE NAVE-ALMACÉN EN TRAVESÍA LA IGLESIA Nº18 Y Nº20. RUBENA

S 04

PLANO
CIMENTACIÓN

ESCALA 1/250
JULIO
2026

1

DATOS DEL ENCARGO:

Fase de trabajo: Proyecto Ejecución Nave Almacén
Solicitante: Ayuntamiento de Rubena.
Localización: Travesía La Iglesia, nº18 y nº20.
Municipio: Rubena. Burgos.

EL ARQUITECTO:

ARQUITECTO
José María Carpintero
COACyT 2925