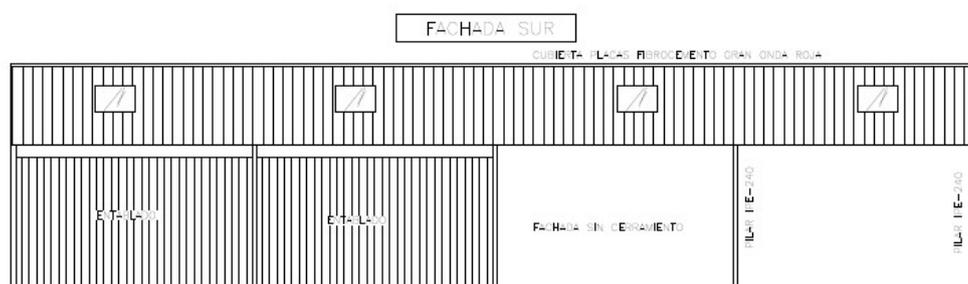


PROYECTO DE EJECUCIÓN DE:

REFUGIO PARA GANADO (VACUNO)



SITUACIÓN: Polígono 18, parcelas 2. Navas de San Antonio, Sg.

PROMOTOR: D. Ignacio Manuel Canales Aracil

GRADUADA EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL:

D^a. Laura Martín López, Col. 4272 COITA-C

FECHA: Junio 2023

GABINETE TÉCNICO RURAL GABINETETECNICORURAL.COM

gabinetetetr@hotmail.com TELF.: 696.45.92.68 / 676.47.56.19 / 921.55.62.30

C\ CAÑADA MERINERA 2, CAMPO DE S. PEDRO (SG.) / VIRGEN DEL ESPINO 12, 2F, SORIA



1.- ANTECEDENTES.....	4
1.1.- PROMOTOR	4
1.2.- PROYECTISTA	4
2.- OBJETO DEL PROYECTO	4
3.- SITUACIÓN: FICHA URBANISTICA	7
3.1.- FICHA CATASTRAL.....	8
3.2.- FICHA URBANÍSTICA	9
3.3.- JUSTIFICACION DEL ARTICULO 25 DE LA LEY 5/1999 DE 8 ABRIL DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN	11
4.- CONDICIONANTES.....	12
4.1.- NECESIDADES ESPACIALES.....	12
4.2.- ESPECIFICADOS POR EL PROMOTOR	12
4.3.- CONDICIONANTES LEGALES.....	12
4.4.- CONDICIONANTES FÍSICOS	14
4.5.- PRESTACIÓN DEL EDIFICIO.....	14
5.- CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS	14
6.- EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	16
6.2.- AFECCIONES A LA RED NATURA 2000.....	17
7.- PRESUPUESTO.....	18
ANEJO I. DATOS CONSTRUCTIVOS, CTE Y CODIGO ESTRUCTURAL	19
1.- CALCULOS CONSTRUCTIVOS.....	19
1.1.- Datos generales de la instalación	19
1.2.- CIMENTACIÓN	20
1.3.- Estructura	20
2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO	21
3.- PROTECCIÓN DE LOS EDIFICIOS CONTRA INCENDIOS.....	23
4.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE	29
ANEJO II. GESTIÓN DE RESÍDUOS DE OBRA.....	35
1. CLASIFICACION Y ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE LOS RESÍDUOS GENERABLES EN OBRA	35
2.-PLIEGO DE CONDICIONES.....	38
3.- RESIDUOS PREVISTOS Y COSTE DE SU GESTIÓN	42



ANEJO III. ESTUDIO DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL AFECCIÓN SOBRE RED NATURA 2000	43
1.- OBJETO DEL INFORME.....	44
2.- AMBITO DE ACTUACIÓN	44
3.- IDENTIFICACIÓN E IMPACTO SOBRE LA RED NATURA 2000	44
4.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	46
5.- APLICACION DE MEDIDAS CORRECTORAS	53
6.- CONCLUSIONES.....	56



1.- ANTECEDENTES

1.1.- PROMOTOR

El presente Proyecto de Ejecución de Obra se redacta a petición D. IGNACIO MANUEL CANALES ARACIL, NIF: 14.309.275-D, domiciliado en c\ Federico García Lorca 21, 28220 Majadahona, Madrid. Telf.: 626822194

1.2.- PROYECTISTA

Este Proyecto ha sido redactado por:

D^a. Laura Martín López, N.I.F.: 03.452.396-G, Ingeniero Técnico Agrícola y Graduada en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural, colegiada 4272, con domicilio en C\ Cañada Merinera, 2 , 40551, Campo de San Pedro, Sg. Telf. 921.556230 y 696.459268. Correo e.: gabinetetr@hotmail.com

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El Sr. Canales pretende construir un refugio para ganado vacuno.

El promotor es propietario de varias parcelas rústicas; la de situación de la construcción y varias colidantes, sumando una superficie aproximada de 66 ha. Son fincas de pastos, limitadas al norte por una carretera y al sur por el Río Voltoya. A los lados este y oeste, por otras fincas similares.

Se adjuntan fotos:







El suelo está cubierto de pastos, que crecen de manera natural y que aprovecha el ganado vacuno. Para mejorar la capacidad productiva del terreno, incrementar la retención de agua y generar zonas de sombra, se ha llevado a cabo la plantación de árboles y arbustos, siguiendo las curvas de nivel, con riego por goteo y protección ante el ganado. El promotor va a comprar su propio ganado, empezando por 25 vacas de campo.

No existe en la parcela ninguna construcción de características similares, que pueda servir como lugar donde albergar las actividades propias de una explotación agropecuaria prevista.

Por ello se plantea la necesidad de tener un alojamiento para el ganado, que se usará para momentos especiales (ej. un parto dificultoso, una animal herido). sí como de almacén de alimentos, maquinaria y utillaje.

Para ello, se redacta el presente documento (Proyecto de Ejecución), que recoge las características constructivas, técnicas, económicas y medioambientales de la edificación prevista.

Este proyecto servirá para la ejecución de la obra, así como para su presentación ante los organismos públicos que lo requieran, tanto para la concesión de los correspondientes



permisos o licencias como para acompañar a las solicitudes de crédito y de ayuda económica a que pueda tener derecho esta iniciativa.

Este proyecto consta de los siguientes documentos:

- Memoria y anejos
- Planos
- Pliego de condiciones
- Mediciones y presupuesto.
- Estudio de seguridad y salud

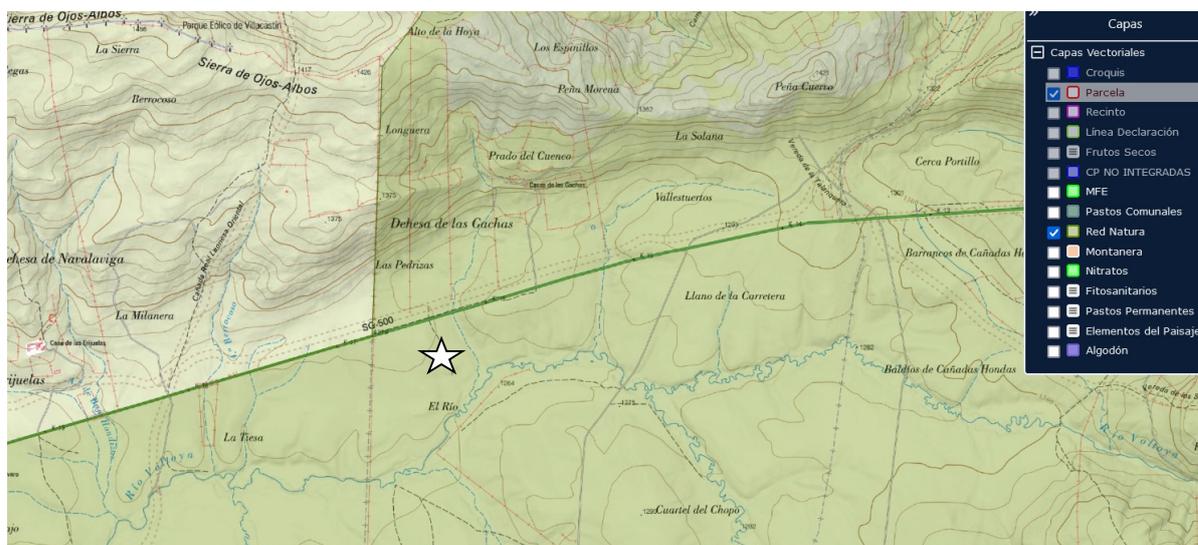
3.- SITUACIÓN: FICHA URBANISTICA

La edificación a construir se situará en el Polígono 18 parcela 2 de Navas de San Antonio, Sg. Está situada a unos 600 m. del casco urbano y está dotada de acceso por la ctra. El Espinar – Avila (SG-500), agua potable y red eléctrica.

Su referencia catastral es 40170A018000020000QD, paraje La Tiesa, superficie 255.495 m²

Urbanísticamente el suelo está clasificado por las Normas Municipales con Suelo rústico con protección natural ecológica.

La finca está incluida dentro de la Red Natura 2000



- FICHA URBANÍSTICA**IDENTIFICACIÓN:**

PROYECTO: COBERTIZO PARA GANADO VACUNO
 LOCALIDAD/MUNICIPIO: Navas de S. Antonio, Sg.
 CALLE/PLAZA O LUGAR: Pol. 18, Parcela 2
 PROMOTOR: Ignacio Canales Aracil

SITUACIÓN URBANÍSTICA:

PLANEAMIENTO EN VIGOR: Normas urbanísticas municipales y Reglamento Urbanismo CYL y Decreto Legislativo 1/2015 del Texto refundido de Ley de Prevención Ambiental de CYL
 CLASIFICACIÓN DE SUELO: Suelo rústico con protección natural ecológica
 USO GLOBAL/ PORMENORIZADO: Agropecuario
 PROTECCIÓN: Sí
 TIPO DE SUELO: Rústico Con protección natural ecológica
 USO COMPATIBLE: Agropecuario – agrícola y ganadería extensiva
 TIPOLOGÍA: Construcciones ganaderas

OBSERVACIONES:

GRADO DE URBANIZACIÓN	EXISTENTE	PROYECTADO		
ABASTECIMIENTO DE AGUA	Sí	LA EXISTENTE	25,65 ha	
ALCANTARILLADO	No	No		
ENERGIA ELÉCTRICA	No	No		
CALZADA PAVIMENTADA	No	No	Acceso a finca por ctra. SG500	
CERRAMIENTO DE PÁRCELA	Si	CERCADO	Existente	
NORMATIVA VIGENTE: S. URB.:	APLICABLE	PROYECTADO	CUMPLE	OBSERVACIONES
PARCELA MÍNIMA	No se fija	25.65 ha	Sí	*
OCUPACIÓN SOBRE PARCELA %	<10%	0,01 %	Sí	288 m2 construidos
ALINEACIONES	-	-	Sí	*
EDIFICABILIDAD	Máx. 3.000m2	1.388,5	Sí	*
RETRANQUEOS A CAMINO	6 m.	+71 M.	Sí	*
RETRANQUEOS A LINDEROS	6 m.	+71 M.	Sí	*
ALTURA AL ALERO	4,5 m	3,62 m.	Sí	*
ALTURA MTS./Nº DE PLANTAS	-	1 P/3,62 m.	Sí	*
ALTURA A LA CUMBRERA	6,0 m	5,72m.	Sí	*
PEND. CUBIERTA	-	35%	Sí	*
DISEÑO	-	SIMILAR A LOS CERCANOS	Si	Acabados color crema en fachada y rojo en cubierta

AUTOR DEL PROYECTO LAURA MARTÍN LÓPEZ FECHA: junio 2023 FIRMA:	INFORME PROPUESTA DEL TÉCNICO DE LA ADMINISTRACIÓN:
---	--



3.3.- JUSTIFICACION DEL ARTICULO 25 DE LA LEY 5/1999 DE 8 ABRIL DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN

Según dicta el artículo 23 de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León “Los propietarios de terrenos clasificados como suelo rústico tendrán derecho a usar, disfrutar y disponer de ellos conforme a su naturaleza rústica, pudiendo destinarlos a usos agrícolas, ganaderos, forestales, cinegéticos u otros análogos vinculados a la utilización racional de los recursos naturales”. Por otro lado dice “Asimismo, en suelo rústico podrán autorizarse los siguientes usos excepcionales, conforme al artículo 25 y a las condiciones que se señalen reglamentariamente, atendiendo a su interés público, a su conformidad con la naturaleza rústica de los terrenos y a su compatibilidad con los valores protegidos por la legislación sectorial:

a) Construcciones e instalaciones vinculadas a explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales, cinegéticas y otras análogas vinculadas a la utilización racional de los recursos naturales.

En su artículo 25 “Autorización de uso en suelo rústico” dice “Los usos excepcionales en suelo rústico relacionados en el artículo 23.2 se adscribirán reglamentariamente, para cada categoría de suelo rústico, a alguno de los siguientes regímenes:

b) Usos sujetos a autorización de la Administración de la Comunidad Autónoma, previa a la licencia urbanística: aquéllos para los que deban valorarse en cada caso las circunstancias de interés público que justifiquen su autorización, con las cautelas que procedan. Estos usos para poder ser autorizados deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Respetar la superficie mínima de parcela, la ocupación máxima de parcela, y las distancias mínimas al dominio público, a las parcelas colindantes y a otros hitos geográficos.

b) Resolver la dotación de los servicios que precise, así como las repercusiones que produzca en la capacidad y funcionalidad de las redes de servicios e infraestructuras existentes.

c) Vincular el terreno al uso una vez autorizado, haciendo constar en el Registro de la Propiedad esa vinculación, así como su condición de indivisible en los supuestos que reglamentariamente se determine, y las limitaciones impuestas por la autorización.

JUSTIFICACIÓN:

Atendiendo a lo expuesto anteriormente, la construcción a la que hace referencia la presente memoria quedaría dentro de los usos autorizados en esta tipología del suelo por las siguientes razones:

- El interés público de la construcción queda justificado al tratarse de una explotación de ganado vacuno extensivo. Situar este tipo de explotaciones en terrenos rústicos promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, que no originan un deterioro del entorno rural.



- Este tipo de instalaciones aprovechan eficientemente los recursos del territorio, compatibilizando la producción con la sostenibilidad y generando servicios ambientales y sociales. Contempla aspectos clave como la utilización de razas autóctonas, el bienestar animal o el manejo ajustado a la disponibilidad espacial y temporal de los recursos disponibles en cada zona.
- Este tipo de actividades son esenciales para el territorio y la sociedad, ya que no solo genera productos de calidad, sino también configura el paisaje, ayuda a potenciar la biodiversidad y a conservar el patrimonio cultural y la identidad territorial.
- Se consolidará un puesto de trabajo de un ganadero joven.

Respecto a los 3 puntos que exige la norma para ser autorizado, en el caso particular de esta explotación se cumple que:

- Se respeta la ocupación máxima de la parcela y la distancia a lindes tal y como justifica el Proyecto técnico adjunto.
- Dada la pequeña magnitud de la misma, no se precisan de instalaciones en el interior de la nave como electricidad, fontanería, etc.
- Finalmente, una vez autorizada la construcción, se deberá vincular su uso al terreno.

4.- CONDICIONANTES

4.1.- NECESIDADES ESPACIALES

Se dispondrán de las instalaciones necesarias para la actividad prevista y el manejo de 25 vacas.

4.2.- ESPECIFICADOS POR EL PROMOTOR

El promotor desea la construcción de las instalaciones necesarias para la actividad prevista. Como principal criterio de valor se considera un diseño que cubra totalmente las necesidades del Promotor, que sea totalmente funcional, y construable a un bajo precio.

4.3.- CONDICIONANTES LEGALES

En materia urbanística y de edificación:

- R.D. 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.



- Ley 5/1999 de 8 de Abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 22/2004, de 29 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Normas urbanísticas del Municipio de Navas de San Antonio, año 2003.
- Normas Subsidiarias Provinciales de Segovia.

En materia ambiental:

- Decreto Legislativo 1/2015 de aprobación del Texto Refundido de la Ley de Prevención Ambiental de CyL.
- Ley 8/2014 de Prevención Ambiental
- Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental
- Decreto 1/2015 Texto Refundido de la Ley de Prevención ambiental de CyL
- Decreto 4/2018, de 22 de febrero, por el que se determinan las condiciones ambientales mínimas para las actividades o instalaciones ganaderas de Castilla y León, se modifica el Anexo III del Texto Refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León aprobado por el Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, y se regula el régimen de comunicación ambiental para el inicio del funcionamiento de estas actividades. (Modifica el anexo III del DL 1/2015).
- Decreto Ley 4/2020, de 18 de junio, de impulso y simplificación de la actividad administrativa para el fomento de la reactivación productiva en Castilla y León. En cumplimiento de este decreto, debe solicitarse **COMUNICACIÓN AMBIENTAL**.
- Código de buenas prácticas agrarias. RD 26/1996
- Red natura 2000: ES4110097 CAMPO AZÁLVARO-PINARES DE PEGUERINOS.

En materia ganadera:

- Real Decreto 1053/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas bovinas.
- Real Decreto 1047/1994 de 20 de mayo relativo a las normas mínimas para la protección de terneros. Modificado por el RD 229/1998 y el RD 692/2010.
- RD 348/200, relativo a la protección de los animales en la explotaciones ganaderas.
- Decreto 4/2018, de 22 de febrero, por el que se determinan las condiciones ambientales mínimas para las actividades o instalaciones ganaderas de Castilla y León.



4.4.- CONDICIONANTES FÍSICOS

La construcción proyectada se realizará en una parcela actualmente con uso de pastizal. La parcela dispone de suministro de agua de sondeo.

El edificio será similar a otros del entorno.

4.5.- PRESTACIÓN DEL EDIFICIO

La construcción proyectada no prevé ningún requisito básico que supere los umbrales establecidos en las exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación.

Limitaciones de uso: esta instalación se destina al uso previsto en el Proyecto. Si alguna dependencia de la misma, o ella al completo, se dedicara a un uso distinto del previsto, se realizará un proyecto de reforma y cambio de uso, sujeto a nueva licencia, que será factible siempre que no altere las condiciones del conjunto de la nave, ni sobrepase las prestaciones previstas en cuanto a estructura, etc.

5.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

*** Acondicionamiento del terreno**

La parcela está habilitada para la construcción, pues cuenta con acceso rodado para vehículos y suministros de agua. El terreno es casi horizontal.

*** Dimensiones**

Se proyectan las construcciones especificadas en el punto 4.1 y en los planos correspondientes.

*** Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación**

En el anejo 1º se realiza una descripción de las prestaciones de los edificios por requisitos básicos y exigencias del CTE y del RD 470/2021 de 29 de junio del Código Estructural:

- Acciones: CTE DB SE y CTE DB SE-AE



- Sismo: NCSE-94 y NCSE-02
- Hormigón Armado y en Masa: EHE-08
- Forjados Unidireccionales prefabricados: EHE-08
- Acero estructural: CTE DB SE-A ó EAE
- Aluminio: EN 1999-1-1:2007
- Cimentaciones: CTE DB SE-C
- Fábricas: CTE DB SE-F

*** Estructura y cubierta.**

Los elementos resistentes serán pórticos y correas de acero, en perfiles conformados en frío. Los cerramientos serán de fábrica de ladrillo, madera y placas de fibrocemento. Remates, angulares, caballete y goterón, lacados. Acabados exteriores color rojo en tejado y color crema en paredes. Se dejará prevista la cubierta para poner teja.

*** Cimentación**

Ha de transmitir al terreno dos tipos de acciones procedentes del propio peso de la nave, además de las sobrecargas de viento y nieve, junto al posible empuje de los materiales almacenados.

Toda la cimentación se realizará en forma de zapata corrida, con placas de anclaje para los pórticos. Se empleará hormigón HA-25 (25 N/mm²), tamaño máximo del árido de 40 mm., armado con acero B-400-S. Los 10 cm. inferiores de toda la cimentación se rellenarán con hormigón de limpieza

*** Saneamiento y evacuación horizontal**

No lleva.

*** Solera**

Se realizará de hormigón H-25, árido de 40 mm., armada fibras. Alcanzando un espesor de 15 cm., acabada en una superficie fratasada. Irá asentada sobre lámina plástica impermeable y una tongada de grava seleccionada de 15 cm.

*** Cerramiento de fachadas**

Se emplearán muros de bloque cerámico termoarcilla y entablado de madera.



*** Distribución interior**

No lleva.

*** Carpintería exterior e interior**

No lleva.

*** Solados, alicatados**

No lleva.

*** Fontanería**

No lleva.

*** Instalación eléctrica y protección contra incendios**

Descritas detalladamente en sus anejos correspondientes, de acuerdo al REBT y al CTE.

6.- EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

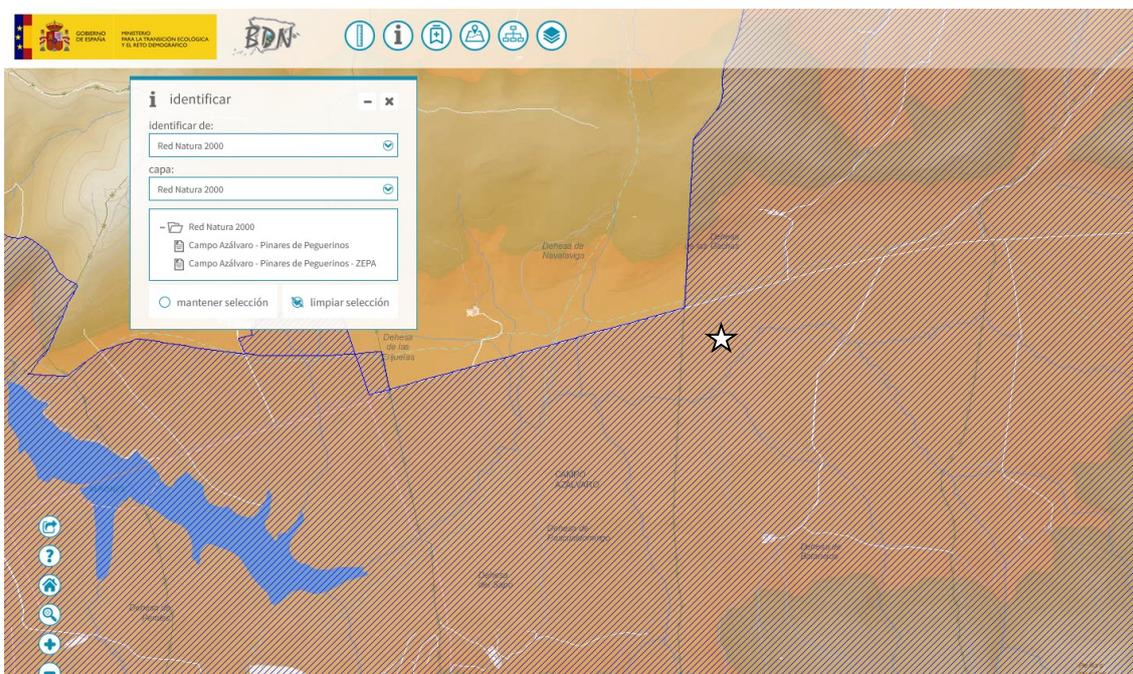
El impacto ambiental que de esta edificación pudiera derivarse se puede considerar insignificante:

- Las molestias a la población serán nulas, por la distancia al casco urbano (+ 6 km.). No se generarán peligros, ruidos ni polvo.
 - Tanto en fase de construcción, como de explotación se atenuarán los impactos.
 - El pequeño tamaño de la granja no supondrá el consumo de grandes cantidades de recursos, ni la producción de residuos.
 - La integración en el paisaje será preferencial.
 - Los detalles de consumos e influencia en espacios medioambientalmente protegidos se reflejan en el anejo correspondiente.
-
- Contribuirá a la economía circular del territorio: agricultura + ganadería + ocio.
 - Creará 1 puesto de trabajo fijo.



6.2.- AFECCIONES A LA RED NATURA 2000

Como puede observarse en la documentación gráfica que se adjunta como anejo, la finca está enclavada en la **RED NATURA 2000**, en la zona **Campo Azalvaro – Pinares de Peguerinos ES4110097**.



Teniendo en cuenta la documentación presentada, se procede al desarrollo detallado de este punto en el anejo correspondiente.

7.- PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución del presente proyecto asciende a veintiocho mil ochocientos euros **(28.800,00.-€)** (IVA no incluido)

Campo de San Pedro, 16 de junio de 2023

Fdo.: **D^a. LAURA MARTÍN LÓPEZ**

Ingeniero Agrícola y del Medio Rural

Fdo.: **D. IGNACIO M. CANALES ARACIL**

Promotor



ANEJO I. DATOS CONSTRUCTIVOS, CTE Y

CODIGO ESTRUCTURAL

1.- CALCULOS CONSTRUCTIVOS

1.1.- DATOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

*** Datos generales de la instalación**

- Ubicación: Navas de S. Antonio (Segovia)
- Altitud: 1159m.s.n.m.
- Pend. cubiertas : 35 %
- Separación máx. entre pórticos : 6,0 m.
- Separación máxima de correas : 1,37 m.

Cargas (kg/m²)

- Peso de cubierta de placas + placas solares --- 30,0
- Peso de las correas --- 14,0
- Sobrecarga de nieve (1.159 msnm) --- 120,0
- Viento (zona eól. X, normal) --- 50,0

Cargas verticales

- Cargas permanentes --- 30,00 kg/m²
- Sobrecarga nieve (120.cos19,3) --- 113,26 "
- Viento (50.sen19,30 . 1,2) --- 19,83 "

Hipótesis de carga NBE-AE/88

- H1 = Q1 = 1,6.Qp + 1,6.Qn = 229 kg/m²
- H2 = Q2 = 0,9.Q1 + 0,9.1,6.Qv = 234 kg/m²

La primera hipótesis es la más desfavorable.

Niveles de control de ejecución normales.

Características del hormigón y acero:



- Cimentación: $f_{ck} = 225 \text{ kp/cm}^2$ (N/mm^2)
- Zunchos: $f_{ck} = 225 \text{ kp/cm}^2$
- Acero de armar: B-400S, de $f_y > 4.100 \text{ kp/cm}^2$
- Acero de reparto: B-500S de $f_y > 5.100 \text{ kp/cm}^2$
- Acero estructural: A-42B, de lim. elástico = 2.600 kp/cm^2 y $f_y = 2.000 \text{ kp/cm}^2$

Características del hormigón y acero:

- Cimentación: $f_{ck} = 250 \text{ kp/cm}^2$
- Zunchos: $f_{ck} = 250 \text{ kp/cm}^2$
- Acero de armar: B-400S, de $f_y > 4.100 \text{ kp/cm}^2$
- Acero de reparto: B-500S de $f_y > 5.100 \text{ kp/cm}^2$
- Acero estructural: A-42B, de lim. elástico = 2.600 kp/cm^2 y $f_y = 2.000 \text{ kp/cm}^2$

***Coeficientes de ponderación**

- Minoración del acero (nivel de control normal) = 1,3
- Minoración del hormigón = 1,5
- Mayoración de acciones de efecto permanente = 1,6

1.2.- CIMENTACIÓN

El cálculo de la cimentación se ha hecho teniendo en cuenta una resistencia del terreno de 2 kg/cm^2 , dato que habrá de ser comprobado en obra, por lo cual las profundidades de cimentación son solo orientativas.

El terreno, según catas, es de carácter arenoso, con capas de piedra a menos de 1 m. de profundidad Estable.

1.3.- ESTRUCTURA

Las estructuras se ejecutarán con acero A42-b, con límite elástico 2.600 kg/cm^2 , coef. de minoración 1,5. Ha sido calculada en función de la sobrecarga calculada, a esfuerzos de compresión, flexión y tracción.



2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

2.1.- CONDICIONANTES: Edificio de una sola planta, sin edificaciones colindantes.

2.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE

Para justificar que el edificio proyectado cumple con las exigencias básicas de Seguridad Estructural se redacta el presente documento, siendo éste, al amparo de lo establecido en el párrafo b) del punto 3 del artículo 5-5.1 «Generalidades» del R.D. 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, una SOLUCIÓN ALTERNATIVA al “Estudio Geotécnico” definido en el DBSE-C Cimientos, al no haberse estimado necesario llevar a cabo un reconocimiento del terreno completo.

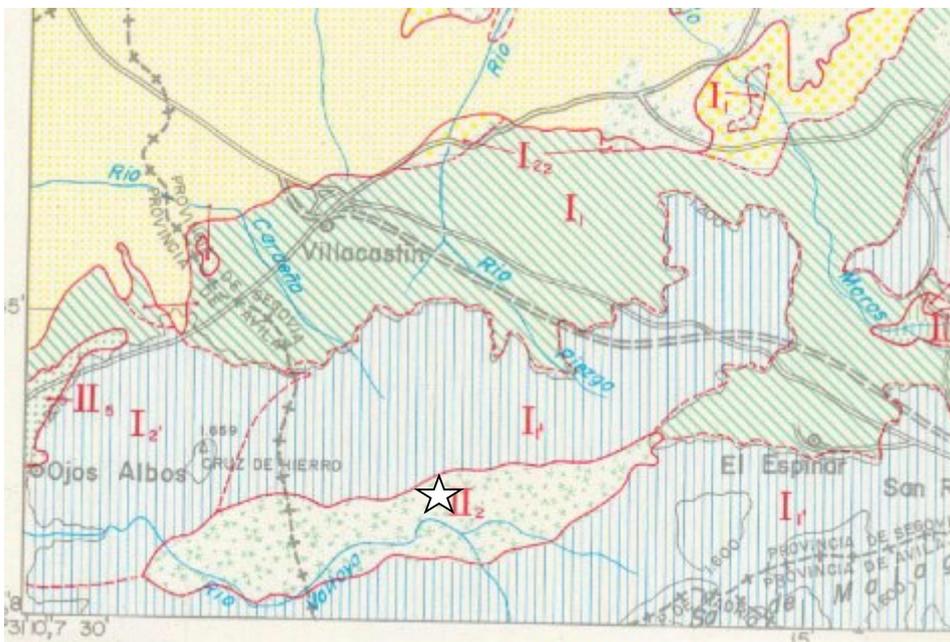
Esta solución alternativa, cuyas prestaciones son, al menos, equivalentes a las que se obtendrían por aplicación del DB mencionado, se adopta por la Ingeniera Redactora, que suscribe bajo su responsabilidad y con la conformidad del promotor.

2.3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

Datos de situación:

Hoja de datos del IGM hoja 38 5.5





RECINTOS HUNDIDOS SUBMEDITERRANEO NOROCCIDENTAL	II ₂ FORMAS DE RELIEVE LLANAS	magnitud de los posibles asentamientos se consideran de tipo medio. Se incluyen en ella el conjunto de terrenos pertenecientes a la facies detrítica del Terciario. En su litología predomina la fracción arenosa, si bien aparece casi siempre mezclada con arcillas, gravas y bolos graníticos. Su morfología es prácticamente llana, no observándose pendientes topográficas superiores al 3 por ciento. Sus materiales se consideran, en general semipermeables con unas condiciones de drenaje, por percolación natural, aceptables. Sus características mecánicas, tanto en el aspecto de capacidad de carga como en el de magnitud de posibles asentamientos, se consideran de tipo medio.
---	--	--

Dadas las características constructivas de los edificios existentes en la zona, de dimensiones y envergadura similar a proyectado, mediante inspección visual de la parcela y catas realizadas en el terreno, se considera suficientemente seguro adoptar una resistencia del terreno de 2 kp/cm², basándose en las siguientes consideraciones:

1.- Tipo de edificio: M (según CTE-CEG)

2.- No existen edificaciones situadas en las cercanías del terreno a edificar que presenten anomalías, como grietas o desplomes originados por movimientos del terreno. Hay edificaciones en la misma parcela, destinadas a igual actividad, construidas hace años, que no presentan problemas de asentamientos.



3.- Las características constructivas y de explotación de la edificación objeto de este Proyecto son las mismas que las de edificaciones situadas en las cercanías.

4.- El número de plantas de los edificios a cimentar, la modulación media entre apoyos y las cargas de éstos son iguales o inferiores que las correspondientes a las edificaciones situadas en las cercanías.

5.- La cimentación prevista para las instalaciones proyectadas no profundiza más que las cercanas.

6.- La capa inicial de suelo vegetal no sirve como apoyo para la cimentación. Se ha observado un espesor de alrededor de 10 centímetros.

7.- No ha aparecido agua durante la realización de los muestreos.

8.- No hay constancia de agresividad al hormigón por sulfatos.

9.- La realización de los pozos de cimentación y la construcción de las zapatas es aconsejable realizarlas de una en una, en una acción rápida y continuada, evitando el desprendimiento de las paredes, y ocupando el espacio vacío lo antes posible.

10.- Si durante la ejecución de la apertura de las zanjas y pozo de cimentación se observase alguna anomalía o duda en cuanto a la capacidad portante del terreno, la dirección facultativa podrá ordenar la realización de ensayos in situ o pruebas de laboratorio, de forma que se determine la capacidad portante real del terreno, concluyendo si fuera necesario, en la modificación de las dimensiones o características de la cimentación.

3.- PROTECCIÓN DE LOS EDIFICIOS CONTRA INCENDIOS

3.1.- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES RD 2267/2004

Dadas las características de la actividad del presente proyecto de ejecución de nave ganadera, no es de aplicación REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES RD 2267/2004 ya que el uso previsto está exento del



cumplimiento del citado reglamento como se indica en el Artículo nº 2.3 Ambito de Aplicación, por ser un establecimiento agropecuario.

3.2.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMA CTE-SI

CTE – SI

Seguridad en caso de Incendio

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico

SI

Características generales de la vivienda

SI 1 Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio
2. Locales y zonas de riesgo especial
3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación
4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

SI 2 Propagación exterior

1. Medianerías y Fachadas
2. Cubiertas

SI 3 Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación
2. Cálculo de la ocupación
3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
4. Dimensionado de los medios de evacuación.
5. Protección de las escaleras
6. Puertas situadas en recorridos de evacuación
7. Señalización de los medios de evacuación
8. Control del humo de incendio

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios
2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

SI 5 Intervención de los bomberos

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra
2. Accesibilidad por fachada

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades
2. Resistencia al fuego de la estructura



CTE – SI**Seguridad en caso de Incendio**

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).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SI (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial Vivienda).

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: BÁSICO + EJECUCIÓN
 Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA
 Uso: Cobertizo para ganado

Características generales de la edificación aprisco

Superficie útil de uso nave y auxiliares:	280 m ²
Número total de plantas:	1 (Baja)
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	24,00 m.
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,2 m.
Altura máxima de evacuación descendente:	0,2 m.
Longitud de la rampa:	0 m.
Pendiente de la rampa:	0 %

SI 1 Propagación interior

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

1. Compartimentación en sectores de incendio

El edificio constituye un único sector de incendio.

2. Locales y zonas de riesgo especial

No hay locales de riesgo especial.

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

No hay compartimentación.

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

Los materiales de construcción y revestimientos interiores del edificio son muros de fábrica cerámica de 26 cm. de espesor y panel de madera. No lleva decoración. Mobiliario ganadero.

SI 2 Propagación 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 se ejecutarán con fabrica de ladrillo cerámico termoarcilla, enfoscado y panel de madera. Varias fachadas no llevan cerramiento. El edificio está exento, por lo tanto no necesita resistencia al fuego de fachadas.

2. Cubiertas

El edificio está exento por lo tanto no necesita resistencia al fuego de la cubierta. Cubierta de placas de fibrocemento.

SI 3 Evacuación 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 ganadero.

2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

Para uso establo:

Densidad de ocupación: ocupación nula / baja.

No se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal, que será de 1 persona.

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

Una fachadas se queda sin cerrar y sirve de salida. Se cumplen las condiciones siguientes:

Ocupación máxima: menor de 50 personas en general.



Longitud máxima de recorrido de evacuación: menor de 50 m. en cualquier zona.

Altura máxima de evacuación descendente: menor de 0,20 m.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

Las puertas de salida más pequeñas serán de una hoja de 0,925 m. de anchura > 0,80 m. exigidos. Una fachada hará de salida de 12 m.

5. Protección de las escaleras

No hay escaleras.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas de salida de edificio están prevista para la evacuación de menos de 50 personas. Será abatible con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según norma UNE EN 179:2003 (CE) como dispositivo de apertura, y no siendo obligatoria la apertura en sentido de la evacuación.

7. Señalización de los medios de evacuación

Las salidas estarán señaladas con un rótulo "SALIDA". Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos de evacuación.

8. Control del humo del incendio

No hay zonas que necesiten un sistema de control de incendios.

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

La única dotación exigible es la de un extintor portátil en el recorrido de evacuación. Se dispondrán de extintores portátiles de eficacia 21A-113B situado en el interior del mismo, y próximo a la puerta de acceso. Uno cada 15 m de recorrido.

El diseño, la ejecución, las puesta en funcionamiento y el mantenimiento de esta instalación, así como sus materiales, componentes y equipos han de cumplir lo que se establece en el "Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios" RIPCI.

La puesta en funcionamiento de la instalación prevista no requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, ni del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).



2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los extintores estarán señalizados con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y el garaje dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Apartado SU 4 de *Seguridad de utilización* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

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:	7,20 m. a partir de una radio de giro mínimo de 5,30 m.

Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

Anchura libre:	. > 5,00 m.
Altura libre o de gálibo:	. > la del edificio 5.5 m.
Pendiente máxima:	0% < 10%
Resistencia al punzonamiento:	10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm.
Separación máxima del vehículo al edificio:	. < 23 m.
Distancia máxima hasta el acceso principal:	. < 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 menor de 9 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.

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
	Soportes p. sobre rasante	Pilares metálicos	R 60	R 30
	Forjado techo p. baja	Vigas metálicas	REI 60	R 30

4.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios, proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que satisfagan estos requisitos básicos.

4.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En todo edificio se buscará una seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales y comprometan directamente a la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente:

- CODIGO ESTRUCTURAL: resistencia y estabilidad
- CODIGO ESTRUCTURAL: aptitud de servicio.

Ambos aspectos están considerados en el cálculo de la estructura.

4.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Justificada en el apartado interior.



4.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante, sin que el uso normal del edificio suponga riesgo de accidente para los usuarios del mismo.

Sección SU 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.

El edificio que se proyecta está a nivel de suelo, no cuenta con plantas elevadas, ni bajo rasante y por tanto las únicas caídas posibles se limitan a las provocadas al mismo nivel. Estas se encuentran limitadas en sus orígenes al contar con una solera de baja resbalabilidad y no diseñarse ningún tipo de obstáculos.

Sección SU 2. Seguridad frente a riesgo de atrapamiento.

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos practicables del edificio, en especial las puertas, limitando el riesgo de atrapamiento al ser de accionamiento manual.

El diseño y dimensionado de la nave está sobradamente justificado de acuerdo al uso previsto. La ocupación prevista es únicamente la del promotor y una persona más y en todo caso, las características de su uso y de la configuración de la nave, hacen improbable el riesgo de atropello.

Sección SU 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan accidentalmente quedar aprisionados en recintos. El edificio proyectado carece de elementos que puedan provocar riesgos de aprisionamiento.

Sección SU 4. Seguridad frente al riesgo de iluminación inadecuada.

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o fallo del alumbrado normal. El edificio proyectado llevará ventanas e instalación eléctrica que permitirán su iluminación.

Sección SU 5. Seguridad frente al riesgo causado por alta ocupación.



La ocupación que se prevé es únicamente de 2 o 4 personas. Es improbable el riesgo de alta ocupación.

Sección SU 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

El edificio diseñado carece de riesgo de ahogamiento tanto en la fase de construcción como de uso, pues carece de piscinas o pozos.

Sección SU 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Los accesos a la nave están proyectados de tal manera que resulten amplios y cómodos para la actividad a la que se va a destinar y de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas, el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica. El acceso se hace a nivel de calle, sin ninguna barrera, por la puerta de acceso. Las divisiones interiores permiten el paso de vehículos para minusválidos. La solera no es deslizante.

El proyecto no se considera afectado por la Ley 3/1998 de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de Cyl, pues el edificio no está dentro del ámbito de aplicación de la Ley, al ser un edificio ganadero, sin pública concurrencia.

Sección SU 8. Seguridad frente al riesgo de acción del Rayo.

Procedimiento de verificación:

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 1500 \cdot 10^{-6}$ impactos / año

Densidad de impactos sobre el terreno en :	$N_g = 2,50$ impactos / año km^2
Altura del edificio en el perímetro	$H = 3,62$ m.
Superficie de captura equivalente del edificio:	$A_e = 600$ m^2
Coeficiente relacionado con el entorno	$C_1 = 0,50$ próximo a otros edificios de la misma altura $C_1 = 0,75$ rodeado de otros edificios más bajos $C_1 = 1$ edificio aislado $C_1 = 2$ edificio aislado sobre una colina o

promontorio

Según Mapa del apartado 1 del DB SU 8

Zona centro Segovia

$N_g = 2,50$ impactos / año km^2

Riesgo admisible $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3} = 22 \cdot 10^{-3}$ impactos / año

Coeficiente función del tipo de construcción:

$C_2 = 0,5$ Estructura de hierro



Coefficiente función del contenido del edificio: inflamable	$C_3 = 1$	Edificio con contenido no
Coefficiente función del uso del edificio:	$C_4 = 0,5$	Edificio no ocupado normalmente
Coefficiente función de la necesidad de continuidad:	$C_5 = 1$	Resto de edificios

Puesto que $N_e \leq N_a$, **no es necesaria la instalación de protección contra el rayo.**

4.4.- SALUBRIDAD

Se han considerado los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen las condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente y su entorno, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en los apartados específicos de los siguientes documentos básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

Sección HS 1. Protección frente a la humedad.

La edificación proyectada dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permite su evacuación sin producir daños.

Muros en contacto con el terreno: se ha tenido en cuenta el uso previsto y se prevé el ascenso del nivel de arranque, por encima del nivel freático del terreno.

Suelos: se ha tenido en cuenta la ausencia de agua en el terreno en función de la cota de nivel freático, el coef. de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno. La solera evitará las humedades en la nave.

Cubiertas: se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico y el sistema de evacuación de las aguas. El terreno dispone de medios adecuados para extraer las aguas pluviales de la cubierta.

Sección HS 2. Recogida y evacuación de residuos

Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se han tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de la nave y el número de ocupantes



habituales de la misma, por lo que se considera que la capacidad de almacenamiento de los contenedores de residuos será la habitual para una nave de este tipo.

Sección HS 3. Calidad del aire exterior

Para las previsiones técnicas de esta exigencia se han tenido en cuenta los siguientes factores: el uso de la nave proyectada, el número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de carpinterías utilizadas, ausencia de caldera, superficie de cada estancia y zona térmica.

En lo relativo a higiene, salud y protección del medio ambiente, la nave reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para el uso solicitado.

El edificio dispone de ventilación natural.

Sección HS 4. Suministro de agua

No se precisa.

Sección HS 5. Evacuación de aguas residuales

La nave dispone de estercolero.

4.5.- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

De acuerdo al Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el DB-HR Protección frente al ruido, del CTE, y se modifica el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE, ese documento básico no es de aplicación en este Proyecto, de acuerdo al punto II Ambito de aplicación.

No obstante se tiene en cuenta que la nave no tiene recintos habitables (no vivienda), y la actividad proyectada no cuenta con equipos especialmente ruidosos. La zona en la que se encuentra la nave es un terreno rústico aislado, por lo que los ruidos exteriores transmitidos el exterior serán mínimos y además los cerramientos cumplen con su misión de aislantes acústicos, considerándose cumplidos los requisitos del documento básico.

4.6.- AHORRO DE ENERGIA

En la nave proyectada no es exigible la justificación de la eficiencia energética, por carecer de instalaciones, salvo el alumbrado y varias tomas de corriente de uso esporádico.



Sección HE 1. Limitación de demanda energética

En la nave proyectada no es exigible la justificación de la Limitación de demanda energética, ya que de acuerdo al punto 1 Generalidades y punto 1.1. Ambito de aplicación, en el punto 2 se excluyen las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales, como el presente caso.

Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas

La instalación proyectada no cuenta con instalaciones de este tipo.

Sección HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación (no lleva instalaciones).

En la nave proyectada no es exigible la justificación de Eficiencia Energética de las instalaciones de iluminación, ya que en el punto 1 Generalidades, punto 1.1. Ambito de aplicación, punto 2, se excluyen las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas no residenciales, como el objeto del presente proyecto.

Sección HE 4.

No hay demanda de ACS.

Por lo tanto no es de aplicación el CTE-HE 4

Sección HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica. En la edificación proyectada no es exigible la contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.



ANEJO II. GESTIÓN DE RESÍDUOS DE OBRA

1. CLASIFICACION Y ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE LOS RESÍDUOS GENERABLES EN OBRA

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 cómputo 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 I	
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
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	
17 02 01	Madera
3. Metales	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
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	
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	
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	
17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
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	RCDs 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	mezcal 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	Alquitrán 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
15 02 02	Absorbentes 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
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
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

.- 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.



2.-PLIEGO DE CONDICIONES.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- 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 – 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)

	<p>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</p> <p>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...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en contenedores industriales, o en montones, con la ubicación y acondicionado que respeten lo que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>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.</p>
x	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores 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.</p>
x	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>



3.- RESIDUOS PREVISTOS Y COSTE DE SU GESTIÓN

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.

TIPOLOGIA	ESTIMACIÓN M3	PRECIO GESTIÓN (PLANTA / VERTEDERO / GESTOR / CANTERA (€/M3))	IMPORTE €
TIERRAS Y PETREOS	5,0	15,00	75,00
RCDs Naturaleza no pétreas (Elementos metálicos)	2,0	30,0	60,00
OTROS (Plásticos, envases).	1	50,0	50,00
TOTAL			185,00

Este coste está incluido en el presupuesto de ejecución material.

ANEJO III. ESTUDIO DE IMPACTO
MEDIOAMBIENTAL AFECCIÓN SOBRE RED
NATURA 2000



1.- OBJETO DEL INFORME

Este documento es un Anexo al proyecto de COBERTIZO PARA GANADO VACUNO, previsto en la parcela 2 del polígono 18 de Navas de S. Antonio, Segovia.

Tiene por objeto evaluar las repercusiones del proyecto sobre la Red de Espacios Naturales Protegidos, al estar la parcela donde se pretende ubicar las edificaciones e instalaciones dentro de la zona protegida por la **RED NATURA 2000: Campo Azálvaro – Pinares de Peguerinos, ES4110097**.

2.- AMBITO DE ACTUACIÓN

La edificación a construir se sitúa en el Polígono 18, parcela 2, estando rodeada de varias del mismo propietario, sumando en total 66 ha. aprox., siendo fincas aprovechadas para pastos de ganado vacuno extensivo. Está situada a unos 6 km m. del casco urbano de Navas de S. Antonio y del Espinar y está dotada de acceso por la ctra. SG-500 y agua potable de perforación autorizada.

Está situada fuera del Parque Natural de Sierra Norte de Guadarrama, pero enclavado en la Red Natura 2000, como zona ZEC / LIC.

La justificación del emplazamiento del proyecto viene condicionada por la disponibilidad del terreno propiedad del promotor, la dotación de las infraestructuras necesarias para el buen funcionamiento de la explotación ganadera, la separación al casco urbano al ser una explotación ganadera extensiva y el aprovechamiento del entorno, para actividades relacionadas con la naturaleza.

3.- IDENTIFICACIÓN E IMPACTO SOBRE LA RED NATURA 2000

3.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA ZEPA

El espacio protegido se sitúa entre la Sierra de Guadarrama y las estribaciones, provincias de Ávila y Segovia (alrededor de 28.000 has. en total), limitando con Madrid. En la zona se pueden diferenciar medios naturales muy distintos, desde los pastizales de la comarca de Campo Azálvaro al norte, a los pinares de Peguerinos al sur. Entre ambas, aparece una paramera y en las vaguadas se desarrollan amplias superficies tapizadas por piornos y cervunales. En un sector del espacio está la cuenca alta del río Voltoya (Campo Azálvaro), que forma un amplio valle con una altitud elevada, de unos 1.250 metros, con orientación nordeste-sudoeste,



caracterizado por una extensa llanura dominada por diferentes tipos de pastizales entre los que destaca el Berceo, con el río discurriendo por su parte central, en el fondo de valle. En las laderas aparecen bosquetes aislados de pinos, castaños y robles alternando con zonas de matorral que dominan en los lugares de mayor altitud. Hay también pequeñas extensiones de encinar y robledal en zonas más bajas. El área incluye el embalse de Serones construido en el año 1982 con interés para las aves acuáticas, especialmente durante los períodos de paso migratorio. El otro sector del espacio incluye los extensos pinares de los alrededores de Peguerinos, en la cuenca alta del río Cofio con cotas que alcanzan los 1.900 metros (Cueva Valiente). También destacan algunos roquedos y pastizales en las cotas más elevadas. Limita al oeste con la ZEPA "Encinares de los ríos Adaja y Voltoya", al norte con la ZEPA "Valles del Voltoya y del Zorita" y al noreste con la ZEPA "Sierra de Guadarrama".

CAMPO AZÁLVARO-PINARES DE PEGUERINOS - Pág. 1

FICHA RESUMEN DE LOS FORMULARIOS OFICIALES DE LA RED NATURA 2000
ES4110097 CAMPO AZÁLVARO-PINARES DE PEGUERINOS
INFORMACIÓN GENERAL

<i>Relación con otros lugares Natura 2000:</i>		<i>Proposición como LIC:</i> 08/2000								
(K) Lugar propuesto como LIC que solapa parcialmente un lugar designado ZEPA		<i>Clasificación como ZEPA:</i> I								
		<i>Actualización:</i> 07/2004								
Área: 25961,1 ha.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Región Administrativa:</th> </tr> <tr> <th>Provincia:</th> <th>%:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ávila</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>Segovia</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table>		Región Administrativa:		Provincia:	%:	Ávila	44	Segovia	56	<i>Nº de Mapa S.G.E. (1/100000):</i> 8-10 9-10 9-11
Región Administrativa:										
Provincia:	%:									
Ávila	44									
Segovia	56									
<i>Región Biogeográfica:</i>										
<i>Atlántica</i>	<input type="checkbox"/>	<i>Mediterránea</i> <input checked="" type="checkbox"/>								



Código	Nombre	Cobertura
N23	Otros territorios (incluyendo Ciudades, Pueblos, Carreteras, Vertederos, Minas, Zonas ind	1
Otras características		
Se trata de un amplio valle en altitud (unos 1200 metros), con orientación nordeste-sudoeste, resultando características las extensas llanuras formadas por pastizales, con el río Voltoya discurriendo por su parte central, en el fondo de valle. En las laderas aparecen bosquetes aislados de pinos, castaños y robles alternados con zonas de matorral, que dominan en los lugares de mayor altitud. Hay también algunas pequeñas extensiones de encinar y robledal. En algunos tramos del río todavía se conserva un bosque de ribera en bastante buen estado. La zona incluye el Embalse de Serones, creado en el año 1982.		
Calidad e Importancia:		
Destaca la población reproductora de Águila Imperial Ibérica (<i>Aquila adalberti</i>), con 3 parejas, que tiene importancia regional (ya que supone el 14 % del total de Castilla y León), nacional (1% de la población española) y también a nivel internacional. También la población nidificante de Cigüeña Negra (<i>Ciconia nigra</i>) con 2 parejas, así como la concentración de aves en migración. Otras especies, con una relevancia inferior, son el Aguilucho Lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>) con 1 pareja, Águila Real (<i>Aquila chrysaetos</i>) con 2 parejas, Cemicalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>) con 17 parejas y Halcón Peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) con 1 pareja. Es la única localidad de la región mediterránea española donde se ha localizado <i>Luronium natans</i> .		
Vulnerabilidad:		
Entre los factores de vulnerabilidad en este Lugar cabe destacar la instalación de parques eólicos. También, por su proximidad Ávila capital, y a la vista de la creciente demanda de segunda residencia en el entorno de la ciudad, el Lugar sufrirá probablemente crecientes presiones urbanísticas.		
Designación del lugar		

3.2.- VULNERABILIDAD

Entre los factores de vulnerabilidad que afectan al espacio, se encuentran: la instalación de parques eólicos y actuaciones de urbanización para segundas residencias.

Por todo lo anterior dicho, se puede llegar a la conclusión de que las zonas protegidas teniendo en cuenta las características del lugar y la calidad e importancia y la vulnerabilidad de la zona, no se verán afectados por la construcción las instalaciones previstas.

4.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A la hora de realizar un estudio de impacto de cualquier actividad sobre un entorno determinado hay que tener en cuenta por un lado las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto y por otro lado los factores ambientales susceptibles de recibir impacto y se realizara una valoración cualitativa del impacto ambiental.

4.1.- PREVISIÓN DE IMPACTOS



Se analizarán toda una serie de parámetros ambientales que se resumen de la siguiente manera:

Geología: Será necesario minimizar la superficie erosionable inducida por las obras y evitar el riesgo de inestabilidad de taludes generados por el movimiento de tierras.

Aguas superficiales y subterráneas: Se extremarán las medidas de seguridad para evitar al máximo un incorrecto funcionamiento del proyecto que provocaría efectos negativos sobre los cursos de agua próximos y los acuíferos.

Vegetación: Se intentará reducir al máximo la superficie afectada por las obras. Se tendrán en cuenta las especies protegidas que, en el caso de estar presentes en la zona afectada, se respetarán o trasplantarán.

Fauna. Se intentarán reducir los efectos sobre biotopos interesantes durante la fase de obras intentando evitar los momentos delicados como las épocas de reproducción. Se tendrán en cuenta las especies protegidas.

Paisaje. Se intentarán reducir los desajustes y contrastes entre los elementos paisajísticos de las naves, clasificación y su entorno, así como las discontinuidades entre componentes de la instalación: taludes, muros..., y el terreno natural.

Nivel sonoro: Se adoptarán medidas correctoras en aquellos casos en las que el ruido producido por el funcionamiento de la instalación pueda molestar a la población próxima. La actividad se desarrollará en horario diurno y no se contará con equipos cuya potencia pueda transmitir ruidos o vibraciones significativas. De acuerdo con la zonificación acústica del artículo 8 de la Ley del ruido de Castilla y León, la edificación en cuestión, se encontraría en la siguiente zona acústica:

Tipo 1. Área de silencio, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección muy alta contra el ruido. En ella se incluyen cualquier tipo de uso en espacios naturales en zonas no urbanizadas.

Según el Anexo I de la citada ley no se pueden rebasar los siguientes niveles acústicos en el desarrollo de la actividad:

ÁREA RECEPTORA EXTERIOR	LAeq 5 (dBA) DÍA 8 h-22 h	LAeq 5 (dBA) NOCHE 22 h – 8 h
Tipo 1. Área de silencio	50	40



La actividad se desarrollará en periodo diurno y con niveles de ruido por debajo de los límites establecidos por la ley anterior.

Producción de olores: Se adoptaran medidas correctoras en aquellos casos en las que los olores producidos por el funcionamiento de la instalación puedan molestar a la población más cercana.

4.2.- IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES Y FACTORES

4.2.1.- IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

- Movimiento de tierras
- Despeje y desbroce del terreno
- Obras auxiliares y de instalación.
- Transporte de materiales.
- Compactaciones.
- Hormigonado.
- Construcción de edificaciones.
- Vertidos accidentales.
- Presencia de mano de obra.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

- Desplazamiento de vehículos
- Presencia de edificaciones e instalaciones.
- Presencia de actividad ganadera.

4.2.2.- IDENTIFICACIÓN DE FACTORES

- Alteración sobre el Medio inerte: atmósfera (nivel de ruido, nivel de polvo, nivel de olores), hidrología (Subterránea y superficial), edafología-geología.
- Alteración sobre el medio biótico: vegetación-flora, fauna.
- Alteración sobre el Medio perceptual: paisaje-
- Alteración sobre el Medio socioeconómico: población próxima, población - empleo sector económico, infraestructura, uso del suelo ocupación.



- Alteración sobre el Medio cultural: patrimonio y cultura, aspectos humanos, calidad de vida.

4.3.- AFECCIÓN POTENCIAL SOBRE LA RED NATURA 2000

En este apartado se evalúan cuantitativamente las principales alteraciones sobre los factores de la media.

4.3.1.- POTENCIALES AFECCIONES SOBRE LA ATMOSFERA

EN LA FASE DE CONSTRUCCION:

Emisión de partículas en suspensión a la atmosfera, principalmente de polvo, y es debido a la edificación.

Emisión de humos y olores por parte de la maquinaria pesada, pero se verá minimizado siempre que se encuentra en las condiciones adecuadas según la normativa vigente.

Aumento de ruidos, se producirá solamente durante la fase de obras y cesará su efecto cuando finalice la actuación.

En conclusión, y analizando lo que anteriormente se ha comentado, el impacto es BAJO.

En todo caso se trata de impactos negativos, temporales, puntuales, totalmente recuperables y subsanables si se observa una conducta adecuada y se tienen en cuenta las medidas protectoras

EN LA FASE DE EXPLOTACION:

Durante la actividad no producen dos focos de ruidos salvo los propios de las vacas y de la maquinaria (tractor pequeño) de manejo.

Pero dadas las características de las instalaciones, y la maquinaria empleada no se sobrepasaran los 55 dBA, establecido en la norma. Se trata por tanto de un impacto débil y en el que no será preciso tomar medidas correctoras.

4.3.2.- POTENCIALES AFECCIONES SOBRE EL AGUA

EN LA FASE DE CONSTRUCCION:



En pequeña medida se ve afectado el agua, aunque puede llegar a ser importante el efecto sobre aguas superficiales y subterráneas si se producen malas prácticas en el uso de la maquinaria de obra y transporte por posibles vertidos de carburantes y aceites lubricantes ya sean accidentales o más o menos intencionados.

Aguas superficiales: La contaminación puede tener distintas procedencias:

- Vertidos de restos de hormigón, procedentes de la limpieza de las cubas hormigoneras.
- Vertidos de aguas residuales, procedentes del lavado de maquinaria.
- Vertidos de aceites y lubricantes procedentes del mantenimiento de maquinaria.

Los efectos negativos tendrán una repercusión inmediata, temporal y de aparición a corto plazo, tratándose de un impacto que podría ir desde MODERADO a SEVERO, si no se aplican las medidas precautorias en la gestión de la ejecución de las obras y en la formación ambiental del personal operario.

Aguas subterráneas: El origen de los contaminantes puede ser de la misma naturaleza que la señalada en el apartado anterior.

Los efectos negativos tendrán una repercusión inmediata, temporal y de aparición a corto plazo, tratándose de un impacto que podría ir desde MODERADO a SEVERO, si no se aplican las medidas precautorias análogas a las descritas en el apartado anterior.

EN LA FASE DE EXPLOTACION:

La granja contará con dotación de sondeo autorizado.

4.3.3.- POTENCIALES AFECCIONES SOBRE EL SUELO

EN LA FASE DE CONSTRUCCION:

Alteraciones sobre la geomorfología.

Las acciones que pueden producir impacto sobre este factor se presentan únicamente en la fase de construcción.

La actuación más perturbadora será el movimiento de tierras, que puede originar toda una serie de acciones susceptibles a provocar impactos varios. Entre estas actuaciones cabe destacar: desbroce del terreno y excavaciones. Sin embargo, aunque la acción más perturbadora es el movimiento de tierras, para evitar el riesgo de deslizamientos y garantizar la estabilidad de la



totalidad de los taludes a generar en los procesos constructivos, en el proyecto se ha tenido en cuenta la naturaleza litológica de los terrenos. Además, se prevé que los movimientos de tierras globales de excavación y de relleno se compensaran.

Por lo que respecta a los riesgos geológicos, el impacto se ha caracterizado como negativo, temporal, reversible, de aparición a corto plazo y local. La magnitud del impacto se ha caracterizado como COMPATIBLE de baja intensidad.

Riesgos de erosión de los taludes generados.

El terreno donde se realizaran las instalaciones del proyecto se encuentra situado en una zona con pendiente baja, por lo que se considera un impacto BAJO.

Perdida de suelo.

La superficie a dismantelar es bastante pequeña, y el valor del recurso suelo es escaso, lo cual hace que el impacto sea calificado como COMPATIBLE.

Esta destrucción del suelo no afecta a las zonas colindantes que no tienen que ver con el proyecto.

El impacto es débil, temporal y muy puntual siendo irrecuperable el espacio que ocuparan en si las instalaciones y su interior mientras dure la explotación, pero tiene la ventaja de que el conjunto es un impacto muy puntual por lo que es perfectamente asumible y compatible en condiciones adecuadas de trabajo.

La nave se ubicará en una superficie que en la actualidad presenta plantas herbáceas, propias del terreno, con pastoreo ocasional. La eliminación de esta vegetación parcialmente, es de escasa importancia. Por consiguiente, se tratara de un impacto de carácter COMPATIBLE.

EN LA FASE DE EXPLOTACION:

La edificación no producirá ningún efecto sobre el suelo, por tanto no se prevé ningún tipo de alteración de este.

4.3.4.- POTENCIALES AFECCIONES SOBRE LA FAUNA



La afección sobre la fauna depende en su mayor parte de la sensibilidad de las especies en cuestión a los cambios del entorno en el que habitan, estando íntimamente ligada a la destrucción de la vegetación y los usos del suelo de la zona en la que se actúa.

EN LA FASE DE CONSTRUCCION:

Durante esta, las comunidades faunísticas más afectadas serán las que pueblan las formaciones vegetales existentes en la zona.

La maquinaria a emplear en poca y de pequeño tamaños; ésta va a producir temporalmente un nivel de ruidos que afectara a la fauna de la zona. Aun así, dadas las características de las comunidades afectadas, el impacto se considera de magnitud baja.

En todo caso el impacto de la construcción sobre la fauna se considera negativo, débil, directo, puntual afectando solo a la superficie ocupada.

EN FASE DE EXPLOTACIÓN:

Se derivarán de las molestias que puede causar la actividad propia. Molestias ocasionadas por el trasiego de vehículos con la consiguiente emisión de ruido, olores... Sin embargo, este impacto es minimo y muy puntual de tal forma que no se verán afectadas.

En principio, el efecto sobre la fauna, no se prevé significativo, al no existir en el emplazamiento de la construcción presencia de nidos de especies clave para la Red Natura 2000, manteniendo la coherencia ecológica del entorno.

4.3.5.- POTENCIALES AFECCIONES SOBRE EL PAISAJE

EN FASE DE CONSTRUCCIÓN:

El impacto sobre el medio perceptual, paisaje, es debido:

- Al paso de camiones y otros vehículos de transporte de materiales hacia la construcción.
- A la presencia de escombros o materiales de construcción acumulados temporalmente.

El impacto sobre el paisaje supone una afección permanente y difícil de recuperar. En este caso se hace necesario aplicar medidas correctoras encaminadas a la restauración de la vegetación, como integración al paisaje, se ha de tener en cuenta que en el área afectada por las obras se destruya la menor vegetación posible.



EN FASE DE EXPLOTACIÓN:

El factor se ve escasamente afectado visualmente, porque la nave es de pequeño tamaño.

El impacto se minimizará respetando la vegetación tanto como sea posible y armonizando los materiales con ella.

4.3.6- POTENCIALES AFECCIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

EN FASE DE CONSTRUCCIÓN:

EMPLEO: Se garantiza el empleo, en la ejecución de las obras que se realizaran en la construcción, a profesionales de varios campos de la construcción, considerándose un efecto POSITIVO al aumentarla demanda de activos.

POBLACION: No generara molestias a la población de la zona, al estar ubicado lejos del casco urbano y ser este efecto temporal.

EN LA FASE DE EXPLOTACION

ECONOMIA-EMPLEO: Se generara la contratación de una mano de obra de forma permanente, creándose un impacto de efectos claramente POSITIVOS para la población y la economía del entorno. Esto influirá MUY POSITIVAMENTE en evitar, lo que por desgracia está sufriendo la Espana Vacuada, el conseguir empleo estable en zonas rurales deprimidas, tanto directo como indirecto.

PATRIMONIO: Dado que no se han deparado indicios arqueológicos de ningún tipo en la parcela comprometida con el proyecto, no hay ningún impacto previsible sobre el patrimonio.

No obstante, se prestara especial atención durante las excavaciones, poniendo en conocimiento del organismo competente cualquier incidencia al respecto. De igual manera, no afecta al patrimonio cultural ni arquitectónico del municipio.

ASPECTOS HUMANOS- CALIDAD DE VIDA: La construcción en sí de nave generara mantendrá los usos tradicionales de la zona, ligados a la ganadería extensiva.

5.- APLICACION DE MEDIDAS CORRECTORAS

Del análisis de los impactos se observa que sobre un mismo factor ambiental pueden incidir varias causas agentes, con idénticas consecuencias, y que pueden minimizarse con la



aplicación de una misma medida correctora, o bien, una misma causa agente puede incidir sobre varios factores ambientales, con distintas consecuencias, pudiéndose corregir con una sola acción minimizadora.

5.1. MEDIDAS PROTECTORAS

Se han identificado como medidas protectoras una serie de recomendaciones y actuaciones enfocadas a la minimización de impactos generados por la emisión de sustancias contaminantes al medio. A continuación, se presentan las consideraciones más importantes.

FASE DE CONSTRUCCION.

- No se ocupará más suelo del necesario. Para ello se señalizaran accesos mediante bandas o balizas, de forma que todo el tráfico y maniobras se realicen dentro de la zona acotada por las mismas. Una de las mejores medidas a aplicar en este sentido es establecer una correcta planificación de las obras y apostar por la formación ambiental del personal operario, principalmente de los encargados de los equipos de obra.
- Siempre será preferible utilizar como zonas de acopio temporal de tierras y espacios de vertedero de materiales sobrantes, espacios degradados, evitando, siempre que sea posible, áreas forestales o terrenos próximos a cursos de agua. Se aconseja que estas zonas estén acotadas y controladas para evitar contaminaciones fuera de ellas.
- Otro aspecto relacionado con los movimientos de tierras sera la recuperación y aprovechamiento de la capa de tierra vegetal existente mediante el decapaje de los ultimos centímetros más superficiales del suelo (20 6 30 cm), con el posterior acopio en cordones o pilas de altura inferior a 2,5 m, realizando todas las operaciones necesarias para la conservación y mejora de sus características: oxigenación, abonado, siembra, incorporación de materia orgánica, etc., hasta su extendido final. La ubicación de los acopios deberá realizarse en zonas apartadas para evitar el pisoteo por el paso de vehiculos o maquinaria pesada procedente de la obra. El mantenimiento de las tierras vegetales servirá para potenciar el crecimiento de las especies.



- Para evitar impactos sobre la calidad de las aguas, así como sobre la vegetación y fauna asociadas, no se cambiara el aceite de la maquinaria ni se reparara ésta en las zonas próximas. Se transitará solo por los espacios habilitados para ello. No se acopiarán materiales en zonas inundables.
- Se propone que el diseño de las edificaciones sea lo más integrado posible en el entorno. Para ello, se recomienda el empleo de materiales y formas usuales en la arquitectura de la zona, especialmente en cuanto a color y textura se refiere.
- La parcela se encuentra lo suficientemente alejada del núcleo de la población más próxima a ella, como para presuponer que se originara molestia alguna a dicha población. La actividad de la instalación se desarrollará en horario diurno.
- La eliminación de los vertidos y escombros generados en fase de construcción se realizara en vertederos autorizados y en ubicaciones donde exista autorización para ello. Deben tomarse, asimismo, las oportunas precauciones en el transporte, empleo y manejo de los residuos; especialmente con los restos de hormigón de los camiones cuba, que serán vertidos en lugares apropiados al efecto, y nunca en terrenos ocupados por vegetación próximos a cursos de agua o susceptibles de cualquier uso.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- Se minimizará el empleo de maquinaria.
- Se adecuará el manejo y la alimentación de las vacas para generar la menor cantidad de estiércol, gases, otros residuos, polvo, ruidos y olores.
- Se llevará a cabo la gestión adecuada de los residuos.
- Instrucción del personal a cargo de la explotación en las buenas prácticas medioambientales, en particular aquellas destinadas a prevenir, minimizar o evitar los impactos.

5.2.- MEDIDAS CORRECTORAS

- Para la integración paisajística se recomienda la revegetación en aquellas zonas susceptibles de poder hacerse y el ajardinamiento con especies autóctonas de la zona, con el fin de mitigar el impacto en el paisaje producido por las edificaciones.



- También se procurara realizar edificaciones que se asemejen al entorno, utilizando materiales y colores adecuados.

5.3.- CONCLUSION DE MEDIDAS CORRECTORAS

Con este conjunto de medidas correctoras casi todos los impactos que se habían valorado como moderados se verán disminuidos a compatibles, siendo el valor de su incidencia mínimo y ajustando, si cabe, más el proyecto a normas y situaciones más favorables para el medio que si no se tienen en cuenta estas medidas. Por todo ello es importante que se lleve a cabo las mismas, aunque algunas de ellas ya se incluyen en la descripción del proyecto y están contempladas como parte del mismo.

6.- CONCLUSIONES

El presente informe analiza la repercusión del proyecto "Refugio para ganado vacuno" sobre los principales valores naturales de la ZEPA "CAMPO AZÁLVARO – PINARES DE PEGUERINOS", en aplicación del artículo 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

La construcción de las instalaciones previstas son compatibles en el emplazamiento donde se pretende ubicar según la normativa urbanística que le afecta. La edificación proyectada supone una ocupación insignificante sobre el terreno de la ZEPA.

No hay ninguna acción concreta del proyecto que origine un impacto ambiental negativo moderado, crítico o severo sobre la ZEPA, a excepción del momento de la construcción que se realizara en un breve espacio de tiempo. Impactos que se pueden atenuar con las medidas correctoras previstas.

También hay que destacar el importante impacto positivo generado por la creación de empleo en una zona altamente despoblada, la llamada "España Vacía", por la falta de inversiones y de actividad empresarial, durante la fase de construcción generara empleo temporal en la zona ya que se priorizara la contratación de trabajadores de la zona y durante su explotación ya que



se prevé la generación de al menos 1 empleo de forma directa y permanente lo que proporcionara un impacto positivo sobre la población y la economía de la zona, creando y estabilizando también mano de obra indirecta, como empresas de piensos, transportes, pequeños comercios, etc

Del análisis realizado se desprende que la repercusión de la puesta en marcha de la actividad no va a suponer un impacto negativo relevante, ya que hay más efectos positivos que contrarrestan los escasos efectos negativos.



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA

Contenido

1.- PLAN DE CONTROL	2
2.- CONDICIONES DEL PROYECTO	2
2.1.- Generalidades	2
2.2.- Control del proyecto	3
3.- CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	3
3.1. Generalidades.....	3
3.2.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.....	4
3.2.1.- Control de la documentación de los suministros.....	4
3.2.2.- Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.	4
3.2.3.- Control de recepción mediante ensayos	4
3.3.- Control de ejecución de la obra	5
3.4.- Control de la obra terminada.....	5
4.- DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA.....	5
4.1.- Documentación obligatoria del seguimiento de la obra.....	5
4.2.- Documentación del control de la obra.....	6
4.3.- Certificado final de obra.....	6
5.- PRUEBAS A REALIZAR EN OBRA.....	7
5.1.-Cimentación	7
5.2.-Estructuras de hormigón armado.	7
5.3.- Estructuras de acero	8
5.4.-Cerramientos y particiones.....	9
5.5.-Instalaciones eléctricas	9
5.6.- Instalaciones de fontanería.....	10
5.7.- Instalaciones de climatización.....	11
5.8.- Instalaciones de protección contra incendios.....	11



1.- PLAN DE CONTROL

De acuerdo con el CTE, el proyecto incluirá un documento con el plan de control de calidad, que ha de cumplir lo recogido en la parte I, Artículos 6 y 7 y lo indicado en el Anexo II del CTE que se adjunta posteriormente.

2.- CONDICIONES DEL PROYECTO

2.1.- GENERALIDADES.

1. El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Ésta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

- a) Las características técnicas mínimas 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 que deba realizarse.
- b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
- d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

a) El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento.

B) El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones



administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

En el Anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las administraciones competentes.

2.2.- CONTROL DEL PROYECTO

1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia calidad final del edificio proyectado.

Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo.

2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

3.- CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1. GENERALIDADES

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras administraciones públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

4. 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 controles siguientes:

- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3.
- c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4



3.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el punto 3.2.2.
- c) El control mediante ensayos, conforme al punto 3.2.3.

3.2.1.- CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

1. 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:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- c) 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.

3.2.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) 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.
- b) 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, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

3.2.3.- CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

1. 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.



2. 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.

3.3.- CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

1. 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.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. 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.

3.4.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4.- DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

En éste anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras administraciones públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

4.1.- DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA.

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
 - a) El libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de Marzo.
 - b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.



- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de la obra.
 - d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo, y, en su caso, otras autorizaciones administrativas.
 - e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
2. En el libro de órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
 3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
 4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la administración pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

4.2.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:
 - a) 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.
 - b) 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.
 - c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autoriza el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
2. 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.

4.3.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA

1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

5.- PRUEBAS A REALIZAR EN OBRA.

5.1.-CIMENTACIÓN

5.1.1.- Cimentaciones directas y profundas

- Estudio geotécnico
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

- Control de fabricación y transporte de hormigones.

5.1.2.- Acondicionamiento del terreno

- Excavación:

-Control de movimientos en la excavación.

-Control del material relleno y del grado de compacidad.

- Gestión de agua:

-Control de nivel freático.

-Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

- Mejora o refuerzo del terreno:

-Control de las propiedades del terreno tras la mejora.

- Anclajes al terreno.

- Según norma UNE EN 1537:2001

5.2.-ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

5.2.1. Control de materiales.

- Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la recepción de cementos, los sellos de control o marcas de calidad y el pliego de prescripciones técnicas particulares.

- Cemento, agua de amasado, áridos.

- Otros componentes (antes del inicio de la obra).

- Control de calidad del hormigón según EHE y el pliego de prescripciones técnicas particulares:

- Resistencia, consistencia y durabilidad.

- Ensayos de control del hormigón:

- Modalidad 2: Control al 100%.



- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72 y 75 y en 88.5, o cuando así se indique en el pliego de prescripciones técnicas particulares).

• Control de calidad de aceros:

- Control a nivel reducido:

- Sólo para armaduras pasivas.

- Control a nivel normal:

- Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.

- El único válido para el hormigón pretensado.

- Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados del control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.

- Comprobación de soldabilidad:

- En el caso de existir empalmes por soldadura.

• Otros controles:

- Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postensas.

- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.

- Control de los equipos de tensado.

- Control de los productos de inyección.

5.2.2. Control de la ejecución.

• Control a recepción a nivel normal:

- Existencia de control externo.

- Dos inspecciones por cada lote en que se divida la obra.

• Fijación de tolerancias de ejecución.

• Otros controles.

- Control del tensado de las armaduras activas.

- Control de ejecución de la inyección.

- Ensayos de información complementaria de la estructura (Pruebas de carga y otros ensayos no destructivos).

5.3.- ESTRUCTURAS DE ACERO

5.3.1.- Control de calidad de materiales

- Certificado de calidad del material.

- Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.

- Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.

5.3.2.- Control de calidad de la fabricación.

- Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas.

- Cualificación del personal.

- Sistema de trazado adecuado.



5.3.3.-Control de calidad del montaje.

- Control de calidad de la documentación del montaje.
- Planos del montaje.
- Plan de puntos de inspección.
- Control de calidad del montaje.

5.4.-CERRAMIENTOS Y PARTICIONES.

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- Suministro y recepción de productos
- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 protección frente a la humedad.
- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

5.5.-INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada justificando de manera expresa el cumplimiento del reglamento electrotécnico de baja tensión y de las instrucciones técnicas complementarias.
- Suministro y recepción de productos.
- Se comprobará la existencia del marcado CE.
- Control de ejecución de obra
- Ejecución de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- Verificar características de la caja transformador: Tabiquería, cimentación, apoyos, tierra, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidora: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas de instalación empotrada.
- Sujeción de cables de señalización y circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (modelo, marca y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación).
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior
 - Dimensiones
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)



- Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento.
- Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
- Disparo de automáticos.
- Encendido de alumbrado.
- Circuito de fuerza.
- Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

5.6.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA.

- Control de calidad de la documentación del proyecto:

El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

- Suministro y recepción de productos:

Se comprobará la existencia de marcado CE.

- Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Punto de conexión de la red general y acometida.
- Instalación general interior: Características de tuberías y de valvulería.
- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.

- Pruebas de las instalaciones:

- Pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de la prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Pruebas particulares en las instalaciones de agua caliente sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos del agua.
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios.
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías.
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.



5.7.- INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

- Control de calidad de la documentación del proyecto:

El proyecto define y justifica la solución de la climatización aportada.

- Suministro y recepción de productos:

Se comprobará la existencia del marcado CE.

- Control de ejecución en la obra:

-Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

-Replanteo y ubicación de máquinas.

-Replanteo y trazado de tuberías y conductos.

-Verificar características y montaje de los elementos de control.

-Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.

-Prueba de redes de desagüe de climatizadores.

-Conexión a cuadros eléctricos.

-Pruebas de funcionamiento eléctrico.

5.8.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:

El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Seguridad contra Incendios en establecimientos industriales RD 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

- Suministro y recepción de productos:

-Se comprobará la existencia del marcado CE.

-Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto, que aplicará lo recogido en el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por la 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.

- Control de ejecución en obra:

-Ejecución de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

-Verificación de los datos de la central de detección de incendios.

-Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.

-Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.

-Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos manguera: características y montaje.

-Comprobar equipos de mangueras: características, ubicación y montaje.

-Prueba hidráulica de la red de mangueras.

-Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.



PLIEGO DE CONDICIONES



,1 ' ,& (#

1#CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.....	3#
1.1# Condiciones generales.....	3#
1.2# Condiciones facultativas.....	3#
1.3# Condiciones económicas.....	6#
1.4# Condiciones legales.....	8#
2#CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES.....	10#
2.1# Condiciones generales de los materiales.....	10#
2.2# Condiciones particulares de los materiales.....	10#
3#CONDICIONES TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	19#
3.1# Movimiento de tierras.....	19#
3.2# Hormigones.....	22#
3.3# Morteros.....	25#
3.4# Encofrados.....	25#
3.5# Armaduras.....	27#
3.6# Estructuras de acero.....	27#
3.7# Albañilería.....	28#
3.8# Solados.....	29#
3.9# Cubiertas.....	30#
3.10#Carpintería metálica.....	31#
3.11#Pintura.....	31#
3.12#Instalación eléctrica.....	32#
3.13#Mano de obra.....	34#
3.13#Obras defectuosas.....	34#
3.14#Limpieza de las obras.....	34#
3.15#Obras no especificadas en este pliego.....	35#



1 CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 Condiciones generales.

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

1.2 Condiciones facultativas.

1.2.1 Agentes intervinientes en obra.

1.2.1.1 Promotor.

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.



- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

1.2.1.2 Contratista.

Contratista es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.

- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

1.2.1.3 Dirección facultativa.

Director de la obra

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

Director de ejecución de la obra

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:



- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
 - Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.3 Condiciones económicas.

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1 Fianzas y seguros

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2 Precios

1.3.2.1 Precios contradictorios.

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no prevista en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

1.3.2.2 Revisión de precios.

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y, en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se



especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.3 Mediciones y valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutar y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y todo tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que, transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

1.3.3.1 Unidades por administración.

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.



Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

1.3.3.2 Abono de ensayos y pruebas.

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

1.3.4 Certificación y abono

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que, tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido, aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.4 Condiciones legales.

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.



El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

1.4.1 Normas generales del sector

- Decreto 462 / 1971 de 11 de Marzo Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38 / 1999 de 5 de Noviembre Ley de Ordenación de la Edificación.
LOE
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 47/2006 de 19 de enero, certificación energética de edificios.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.



2 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

2.1 Condiciones generales de los materiales.

Todos los materiales serán de la mejor calidad y la elaboración de los productos perfecta. Tendrán las dimensiones que marquen los documentos del proyecto y fijen los detalles y memorias que la Dirección Facultativa redacte durante la ejecución de las obras.

Los materiales serán reconocidos antes de su empleo en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en la construcción. La Dirección Facultativa se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones exigidas en este pliego y aquellos que tengan dimensiones diferentes a las que figuran en los documentos del proyecto y en las memorias complementarias.

Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve, no superior a veinticuatro horas.

El Contratista proporcionará a la Dirección Facultativa muestra de los materiales para su aprobación. Los ensayos y análisis que la Dirección Facultativa juzgue necesarios se harán en laboratorios y talleres que se indique al contratista. Las muestras de los materiales, una vez que han sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la aprobación de los materiales que han de ser empleados.

2.2 Condiciones particulares de los materiales.

2.2.1 Agua

El contratista deberá procurar toda el agua necesaria para la construcción. Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE.

El agua utilizada no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr/l), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en S04, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l. según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.



2.2.2 Áridos

Cumplirán las condiciones del artículo 28 de la EHE.

Pueden emplearse gravas y arenas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en 28.3 EHE y en la norma armonizada UNE-EN 12620, en caso de duda, el fabricante deberá realizar ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050): por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz: y por "árido total (o simplemente 'árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en 28.3 EHE. Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren los datos indicados en 28.4 EHE, el marcado CE y la declaración de conformidad del producto según este marcado.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

2.2.3 Cementos

Según el artículo 26 de la EHE, RC-08, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. En el caso de cementos comunes irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes, y durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según lo especificado en el RC-08.

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo 8 del RC-08. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se Realizan en laboratorios homologados.

Se utilizará el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del



hormigón.

2.2.4 Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se deriven de la aplicación de la EHE

2.2.5 Materiales auxiliares de hormigones.

2.2.5.1 Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

2.2.5.2 Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre estos y el hormigón. Facilitando la labor de desmolde. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

2.2.6 Encofrados y cimbras.

2.2.6.1 Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez. Latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

2.2.7 Acero

2.2.5.1 Perfiles y chapas de acero laminado

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en la Tabla 4.1. del CTE-DB-SEA y cumplirán con las especificaciones contenidas en el CTE-DB-SEA-Art.4.

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada



UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

2.2.5.2 Perfiles huecos de acero

El CTE-DB-SEA- Punto 4, contempla los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

2.2.5.3 Tornillos, tuercas y arandelas

El CTE-DB-SEA- Punto 4, en la tabla 4.3 contempla las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO.

Las uniones cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, las uniones atornilladas, más concretamente con las especificaciones del punto 8.5 del citado DB.

2.2.5.4 Cordones y cables

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE- EN ISO 14555:1999 se consideran aceptables.

Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, más concretamente con las especificaciones del punto 8.6 del citado DB.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

2.2.5.5 Armaduras

Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36068:94, 36092:96, 36739:95 EX y el artículo 31 de la EHE.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Las armaduras se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con los Informes Técnicos de dichas normas.

Armaduras activas:

Cumplirán lo establecido en las UNE 36094:97 y el artículo 32 de la EHE.

Los fabricantes deberán garantizar como mínimo las características indicadas en 32.2 EHE.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones.

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg/cm²). Entendiendo por Límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg/cm²)



Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

El fabricante facilitará, además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas. Además, irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.2.8 Mortero

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III/A.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá las condiciones de acidez, pH, contenido de sustancias disueltas, sulfatos, cloruros, aceites, grasas y de hidratos de carbono determinados en normas UNE descritas en la EHE.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1 y para fábrica armada o pretensada, morteros de junta delgada y morteros ligeros, no serán inferiores a



M5. La resistencia a compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia de las piezas.

2.2.9 Ladrillos y rasillas

Los ladrillos irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Las rasillas satisfarán todas las condiciones de un buen ladrillo, y deberán estar fabricadas con un buen barro muy fino, siendo las caras planas, con estrías en las caras mayores y en los cantos, para que agarren bien los yesos.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg/cm²
- L. perforados = 100 Kg/cm²
- Huecos = 50 Kg/cm²

2.2.10 Cubierta

Cubierta inclinada de panel metálico sobre estructura metálica, con o sin cubrición posterior de teja rastrelada.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

2.2.10.1 Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Las cubiertas inclinadas podrán disponer de los elementos siguientes:

- Sistema de formación de pendientes: será necesario cuando el soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar. En cubierta sobre forjado horizontal el sistema de formación de pendientes podrá ser:
 - Mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero a base de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.
 - Mediante estructura metálica ligera en función de la luz y de la pendiente.



- Mediante placas onduladas o nervadas de fibrocemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.3.1), fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.
- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): Generalmente se utilizarán mantas de lana mineral, paneles rígidos o paneles semirrígidos. Según el CTE DB HE 1, el material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.
Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m²K/W.
- Sistema de evacuación de aguas: puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos. El dimensionado se realizará según el cálculo descrito. Puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

2.2.11 Carpintería metálica

2.2.11.1 Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas realizándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

2.2.12 Pintura

2.2.12.1 Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser: Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

2.2.12.2 Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

2.2.13 Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.



- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo dele manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

2.2.14 Instalación de saneamiento

Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.

2.2.14.1 Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado conjunta esmeralda.

2.2.14.1 Bajantes

Los bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de U50. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 8 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

2.2.15 Instalaciones eléctricas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T. deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I. los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

2.2.15.1 Conductores de protección.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19. apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

2.2.15.2 Identificación de los conductores. Deberán

poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

2.2.15.3 Tubos protectores.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones



diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de este será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores especificando únicamente los que realmente se utilicen.

2.2.15.4 Cajas de empalme y derivaciones.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interno.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos Indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21. no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión conforme a la instrucción ICT-BT-19.

2.2.15.5 Aparatos de mando y maniobra.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedio. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su Intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

2.2.15.6 Aparatos de protección.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmicos de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularan para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser puros cuando cada uno de los circuitos vaya alojado en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible. Y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

2.2.15.7 Puntos de utilización.

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de comente a instalar en función de los m de la edificación y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.



2.2.16 Materiales no expresados

Todo el material no expresado en este Pliego de Condiciones y que haya de emplearse en estas obras se entenderá que es de la mejor calidad que se conozca. Los materiales se someterán previamente a la aprobación de la Dirección Facultativa, que desechará los que no fueran de su aprobación.

2.2.17 Reconocimiento de los materiales

El examen o aprobación de materiales no supone su recepción, puesto que la responsabilidad del Contratista no termina hasta la recepción definitiva de las obras.

2.2.18 Pruebas y análisis

La Dirección Facultativa tiene derecho a someter todos los materiales a las pruebas o análisis que estime necesario, para cerciorarse de sus buenas condiciones, verificándose estas pruebas en la forma que disponga dicho facultativo, bien sea a pie de obra o en los laboratorios, y en cualquier época o estado de las obras en construcción.

Si el resultado de las pruebas no fuera satisfactorio, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones, cuando el examen pueda hacerse pieza por pieza. Estas pruebas-análisis serán costeadas por cuenta del Contratista.

3 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 Movimiento de tierras.

3.1.1 Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno, así como las zonas de préstamos que puedan necesitar y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alineaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm, por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.



Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

3.1.2 Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones: comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de empleo excavación nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de

El contratista de las obras notificará con lo antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpian las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.



Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

3.1.3 Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales ferrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.)

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captan y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.



Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificar añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidas por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

3.2 Hormigones.

3.2.1 Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

3.2.2 Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deben dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

3.2.3 Mezcla en obra.



La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

3.2.4 Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central. Su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

3.2.5 Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

3.2.6 Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm. y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

3.2.7 Curado de hormigón.

Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto extremas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland 1-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

3.2.8 Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y dilatación, debiendo cumplir lo especificado en



los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

3.2.9 Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

3.2.10 Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes. cotas de acabado.
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento. Después

del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.



3.2.11 Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa Inferior. Si en el cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero etc. siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

3.3 Morteros.

3.3.1 Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

3.3.2 Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuando el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

3.3.3 Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va Incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

3.4 Encofrados.

3.4.1 Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra fecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados. y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sello de adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados



Confección de las diversas partes del encofrado.

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada paleta, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntos, se realizan planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos: las líneas de puntales inferiores irán arrostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible. Se aplicarán los desencofrados antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones.

3.4.2 Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm. ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

3.4.3 Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cunas, dejando el elemento separado unos tres cm, durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- Se apilan los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza



3.4.4 Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material, En el caso de que en el cuadro de precios esté Incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

3.5 Armaduras.

3.5.1 Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998. de 11-DIC. del Ministerio de Fomento.

3.5.2 Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes, precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

3.6 Estructuras de acero.

3.6.1 Descripción

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

3.6.2 Condiciones previas.

- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuados.
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.
- Se comprobar el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller
- Las piezas están protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

3.6.3 Componentes

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

3.6.4 Ejecución

- Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.
- Trazado de ejes de replanteo

- Se utilizan calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortan con Oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza bajo la tuerca
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura:

Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldadura eléctrica manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldadura eléctrica automática, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldadura eléctrica automática, por arco sumergido
- Soldadura eléctrica por resistencia

Se preparan las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, los longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas. Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

3.6.5 Control.

- Se controla que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
- Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

3.6.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso, se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

3.6.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

3.7 Albañilería.

3.7.1 Fábrica de ladrillo.



Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos.

Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento 1-35 por m de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontando los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".

Los cerramientos de más de 3,5 m. de altura estarán anclados en sus cuatro caras.

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm, que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia.

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero, y sin terminar.

Al terminar la Jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados.

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

Sí ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen.

No se utilizarán piezas menores de % ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

3.8 Solados.



El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones.

Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los soldados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

3.9 Cubiertas

3.9.1 Soporte

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

3.9.2 Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, a guas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

3.9.3 Proceso de ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpen los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

3.9.3.1 Sistema de formación de pendientes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además, según el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

3.9.3.2 Cubierta de chapa sobre forjado horizontal:

Utilización de paneles o placas prefabricados permeables al agua, fijados mecánicamente sobre estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen

térmico.

3.10 Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc. pero quedan exceptuados la vidriera, pintura y colocación de cercos.

3.11 Pintura.

3.11.1 Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc. se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarían empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, topon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen Juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C. E

asoleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspende la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

3.11.2 Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los

granos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm, al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realiza una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos, así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación, se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación, se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

3.11.3 Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

- Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos.
Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
- Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.
- En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

3.12 Instalación eléctrica.

Lo ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarios que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las, redes y normas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Las caídas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC 13.art 1.1. Si la caja es metálica, debe llevar un borne para su puesta a tierra,

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.



El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local, Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m, y máxima de 180 mm entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1.10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16 ART2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-Q14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación Interior con lo derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer de regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo de los registros que se consideren convenientes.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Los conductores se alojan en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el las cajas de empalme o derivación.

No se permiten más de tres conductores en los bornes de conexión.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punta de la Instalación en la que derive.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberán instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentados por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.



Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizada, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-Intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

3.13 Mano de obra.

El contratista deberá tener siempre en la obra un número de operarios proporcional a la extensión y base de trabajo que se está ejecutando. Los operarios tendrán reconocida aptitud y suficiente experiencia en sus respectivos oficios.

En la obra ha de haber constantemente un encargado apto que vigile el correcto obrar de los operarios y el cumplimiento de las órdenes del Arquitecto director y lo que en este contrato se estipule.

3.13 Obras defectuosas.

Las deformaciones, grietas, roturas y desperfectos, y las modificaciones no autorizadas en la obra, serán motivo para obligar a demoler y reconstruir total o parcialmente la obra defectuosa, si así lo estima necesario la Dirección Facultativa.

No se autorizarán en ningún caso enfoscados que tengan por objeto enmendar defectos de construcción de las estructuras.

3.14 Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista:

- La eliminación de las obras y sus inmediaciones de escombros y material sobrante, tomándose como tales únicamente aquellos que determine el Arquitecto director.
- La demolición de las instalaciones provisionales que no sean necesarias.



- La adopción de las medidas necesarias y ejecución de los trabajos precisos para que las obras ofrezcan un buen aspecto.

Los gastos serán justificados por el Contratista para su abono.

3.15 Obras no especificadas en este pliego.

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar algún tipo de obra no especificada en este Pliego de Condiciones, el Contratista estará obligado a ejecutarla, sin tener derecho a reclamación alguna.

El Arquitecto director de las obras se reservará el derecho de mandar retirar de las obras los materiales que a su juicio no reúnan condiciones, siendo obligación ineludible del contratista hacerlo en el plazo de veinticuatro horas, sin perjuicio de las reclamaciones que desee hacer, si hubiese a ello lugar.

Si la obra estuviese ya ejecutada por no haber sido enseñado el material a su debido tiempo, o por la mala ejecución a juicio del Arquitecto director, el contratista la demolerá por su cuenta, con la mayor brevedad posible y sin derecho a indemnización de ninguna clase por tal motivo.

En Campo de S. Pedro, 16 de junio de 2023

Fdo: La Graduada en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

Laura Martín López.

Colegiada COITA 4272





Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1.- Movimiento de tierras en edificación								
1.1.1	M³	Excavación en zanjas para instalaciones en suelo de dureza media, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8	5,00	0,50	0,60	12,000	
			2	10,78	0,50	0,60	6,468	
			8	1,00	1,00	0,60	4,800	
							23,268	23,268
		Total m³				23,268	25,98	604,50
1.1.2	M³	Transporte de tierras a parcela, con carga mecánica sobre camión de 12 t. con extendido.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	23,27	1,10		25,597	
							25,597	25,597
		Total m³				25,597	3,12	79,86
		Total subcapítulo 1.1.- Movimiento de tierras en edificación:						684,36
		Total presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno :						684,36



Presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.1	M.	Red de toma de tierra de estructura (m.l.), 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.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	8,00			8,000	
							8,000	8,000
		Total m.:			8,000		6,19	49,52
2.2	M3	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8	5,00	0,50	0,10	2,000	
			2	10,78	0,50	0,10	1,078	
			8	1,00	1,00	0,10	0,800	
							3,878	3,878
		Total m3:			3,878		37,79	146,55
2.3	M ³	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 25,0 kg/m ³ .						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8	5,00	0,50	0,50	10,000	
			2	10,78	0,50	0,50	5,390	
			8	1,00	1,00	0,50	4,000	
							19,390	19,390
		Total m³:			19,390		113,74	2.205,42
2.4	M3	Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongada de 15 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, aportando zahorras de cantera.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	30,00	12,00	0,15	54,000	
							54,000	54,000
		Total m3:			54,000		5,91	319,14
2.5	M ²	Solera de hormigón en masa con fibras de 12 cm de espesor, realizada con hormigón HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y fibras de polipropileno, con acabado superficial semipulido, mediante fratasadora mecánica, sobre lámina plástica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	12,00	12,00		144,000	
							144,000	144,000
		Total m²:			144,000		8,85	1.274,40
		Total presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones :						3.995,03



Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
3.1.- Acero								
3.1.1	Kg	Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM con uniones soldadas. Instalado y pintado con pintura intumescente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		IPE-240 PILARES	10	3,50	30,70		1.074,500	
		IPE-240 JACENAS	10	6,50	30,70		1.995,500	
		Cartabones	15	1,00	30,70		460,500	
		IPE-140	12	24,00	12,90		3.715,200	
		PLACAS	10	40,00			400,000	
		2% piezas especiales	1	150,00			150,000	
							7.795,700	7.795,700
		Total kg				7.795,700	0,64	4.989,25
							Total subcapítulo 3.1.- Acero:	4.989,25
							Total presupuesto parcial nº 3 Estructuras :	4.989,25



Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.1.- Fábricas y trasdosados								
4.1.1	M.	Barrera de corte de humedad por capilaridad en muros de fábrica de ladrillo de 25 cm., mediante la colocación de una banda de lámina de pvc de 33 cm de anchura.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	24,00			24,000	
			1	12,00			12,000	
							36,000	36,000
		Total m.:				36,000	1,30	46,80
4.1.2	M ²	Muro de carga, de 24cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla, 30x24x19 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento M-10, con armado horizontal en tendeles galvanizada en caliente, diámetro 4 mm, anchura 24 mm.(Medida descontando huecos mayores de 3 m2)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	24,00	3,40		81,600	
			1	12,00	3,40		40,800	
							122,400	122,400
		Total m²:				122,400	23,01	2.816,42
4.1.3	M ²	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramentos verticales, acabado superficial liso, con mortero bastardo de cal y cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, M-5, con hidrófugo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	122,40			244,800	
							244,800	244,800
		Total m²:				244,800	6,91	1.691,57
4.1.4	M ²	Ayudas de albañilería en edificio de nave almacén agrícola, sin instalaciones.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total m²:				1,000	100,55	100,55
		Total subcapítulo 4.1.- Fábricas y trasdosados:						4.655,34
4.2.- Carpintería exterior								
4.2.1	M ³	Viga de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España, de 120x180 mm de sección, clase resistente C18 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, calidad estructural MEG según UNE 56544; para clase de uso 2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado. Incluidas fijaciones metálicas a estructura de acero. Totalmente instalado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Perfil 12x18 cm	2	12,00	0,12	0,18	0,518	
			2	6,40	0,12	0,18	0,276	
			2	1,05	0,12	0,18	0,045	
			1	2,10	0,12	0,18	0,045	
			2	0,50	0,12	0,18	0,022	
			2	4,00	0,12	0,18	0,173	
			6	6,00	0,12	0,18	0,778	
							1,857	1,857
		Total m³:				1,857	597,63	1.109,80
4.2.2	M ²	Entablado visto para fachada, de tablas de madera de pino silvestre (Pinus sylvestris) con bordes sin machihembrado de 22 mm de espesor, fijadas con clavos de hierro sobre viguetas de madera.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	6,00	3,30		39,600	
			1	12,00	1,20		14,400	
							54,000	54,000
		Total m²:				54,000	26,93	1.454,22
		Total subcapítulo 4.2.- Carpintería exterior:						2.564,02



Presupuesto parcial nº 4 Fachadas

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total presupuesto parcial nº 4 Fachadas :					7.219,36



Presupuesto parcial nº 6 Cubiertas

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
6.1.- Inclinadas								
6.1.1	M ²	Cobertura de placas onduladas de fibrocemento sin amianto de 1520 mm de longitud, 1100 mm de anchura y 6 mm de espesor, color arcilla; Euroclase A1 de reacción al fuego, para cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%, colocadas con un solape de la placa superior de 150 mm y fijadas mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Incluso accesorios de fijación de las placas y burlete de sellado autoadhesivo para la estanqueidad del solape de placas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	24,00	6,50		312,000	
			-8	1,50	1,00		-12,000	
							300,000	300,000
			Total m²:			300,000	32,99	9.897,00
6.1.2	M ²	Cobertura de placas translúcidas de policarbonato, de perfil mini onda, de 10 mm de espesor, con una transmisión de luminosidad del 90%, colocadas con un solape de la placa superior de 130 mm y un solape lateral de dos ondas y fijadas mecánicamente sobre entramado ligero metálico o de madera, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de las placas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8	1,50	1,00		12,000	
							12,000	12,000
			Total m²:			12,000	25,33	303,96
			Total subcapítulo 6.1.- Inclinadas:					10.200,96
			Total presupuesto parcial nº 6 Cubiertas :					10.200,96



Presupuesto parcial nº 7 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
7.1.- Transporte de residuos inertes								
7.1.1	Ud	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	5,00			5,000	
							5,000	5,000
			Total Ud:		5,000		14,80	74,00
			Total subcapítulo 7.1.- Transporte de residuos inertes:					74,00
			Total presupuesto parcial nº 7 Gestión de residuos :					74,00



Presupuesto parcial nº 8 Control de calidad y ensayos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
8.1.- Estructuras metálicas								
8.1.1	Ud	Ensayo de dosificación de hormigón, incluyendo: fabricación de series necesarias de amasadas distintas de tres probetas cilíndricas de 15x30cm, curado, refrentado y ensayo a compresión, hasta alcanzar las características específicas, incluso toma de muestras y redacción del informe, según EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000		76,82	76,82
8.1.2	Ud	Inspección visual sobre una unión soldada.						
			Total Ud		1,000		38,52	38,52
			Total subcapítulo 8.1.- Estructuras metálicas:					115,34
			Total presupuesto parcial nº 8 Control de calidad y ensayos :					115,34



Presupuesto parcial nº 9 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
9.1.- Sistemas de protección colectiva								
9.1.1	M ²	Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m ² . Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	24,00	12,00		288,000	
							288,000	288,000
			Total m²:			288,000	4,21	1.212,48
9.1.2	Ud	Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje de acero galvanizado, formado cada uno de ellos por placa de anclaje, dos abarcones cuadrados, arandelas y tuercas de acero, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte metálico y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.						
			Total Ud:			1,000	10,09	10,09
9.1.3	Ud	Lámpara portátil de mano, amortizable en 3 usos.						
			Total Ud:			2,000	0,19	0,38
9.1.4	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.						
			Total Ud:			2,000	9,40	18,80
9.1.5	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO ₂ , de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cuadro eléctrico provisional de obra.	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	9,15	9,15
			Total subcapítulo 9.1.- Sistemas de protección colectiva:					1.250,90
9.2.- Formación y plan de seguridad y salud								
9.2.1	Ud	Redacción y tramitación de plan de seguridad y salud de esta obra.						
			Total Ud:			1,000	125,17	125,17
9.2.2	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
			Total Ud:			1,000	8,48	8,48
			Total subcapítulo 9.2.- Formación y plan de seguridad y salud:					133,65
9.3.- Equipos de protección individual								
9.3.2	Ud	Casco aislante eléctrico, amortizable en 10 usos.						
			Total Ud:			1,000	0,15	0,15
9.3.3	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a polvo grueso, amortizable en 5 usos.						
			Total Ud:			1,000	0,46	0,46
9.3.4	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.						
			Total Ud:			1,000	0,27	0,27
9.3.5	Ud	Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.						
			Total Ud:			1,000	0,53	0,53
9.3.6	Ud	Pantalla de protección facial, para soldadores, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.						



Presupuesto parcial nº 9 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total Ud	1,000	0,64	0,64
9.3.7	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	4,000	0,03	0,12
9.3.8	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	2,000	0,37	0,74
9.3.9	Ud	Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	1,000	0,30	0,30
9.3.10	Ud	Par de guantes resistentes al fuego amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	1,000	0,79	0,79
9.3.11	Ud	Par de manoplas resistentes al fuego amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	1,000	0,63	0,63
9.3.12	Ud	Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	1,000	0,45	0,45
9.3.13	Ud	Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.			
		Total Ud	1,000	0,10	0,10
9.3.14	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	2,000	0,12	0,24
9.3.15	Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud	2,000	0,01	0,02
9.3.16	Ud	Par de botas de media caña de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la penetración y absorción de agua, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud	2,000	1,48	2,96
9.3.17	Ud	Par de botas bajas de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, resistente a la perforación, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.			
		Total Ud	2,000	1,25	2,50
9.3.18	Ud	Par de polainas para soldador, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud	1,000	0,36	0,36
9.3.19	Ud	Par de plantillas resistentes a la perforación, amortizable en 1 uso.			
		Total Ud	2,000	0,02	0,04
9.3.20	Ud	Chaqueta de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud	1,000	1,80	1,80
9.3.21	Ud	Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.			
		Total Ud	1,000	0,54	0,54
9.3.22	Ud	Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	2,000	0,76	1,52
9.3.23	Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, amortizable en 5 usos.			
		Total Ud	2,000	0,60	1,20
9.3.24	Ud	Bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos.			
		Total Ud	1,000	0,03	0,03
9.3.25	Ud	Bolsa portaherramientas, amortizable en 10 usos.			



Presupuesto parcial nº 9 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
			Total Ud	2,000	0,32	0,64		
9.3.26	Ud	Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos.						
			Total Ud	2,000	0,07	0,14		
			Total subcapítulo 9.3.- Equipos de protección individual:		17,17			
9.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios								
9.4.1	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.						
			Total Ud	1,000	10,69	10,69		
			Total subcapítulo 9.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios:		10,69			
9.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar								
9.5.1	M²	Adaptación de local existente como caseta provisional para aseos en obra.						
			Total m²	2,000	22,09	44,18		
9.5.2	Ud	Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
			Total Ud	5,000	1,39	6,95		
			Total subcapítulo 9.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar:					51,13
			Total presupuesto parcial nº 9 Seguridad y salud :					1.463,54



Presupuesto de ejecución material

1 Acondicionamiento del terreno	684,36
1.1.- Movimiento de tierras en edificación	684,36
2 Cimentaciones	3.995,03
3 Estructuras	4.989,25
3.1.- Acero	4.989,25
4 Fachadas	7.219,36
4.1.- Fábricas y trasdosados	4.655,34
4.2.- Carpintería exterior	2.564,02
5 Instalaciones	58,16
5.1.- Contra incendios	58,16
6 Cubiertas	10.200,96
6.1.- Inclinadas	10.200,96
7 Gestión de residuos	74,00
7.1.- Transporte de residuos inertes	74,00
8 Control de calidad y ensayos	115,34
8.1.- Estructuras metálicas	115,34
9 Seguridad y salud	1.463,54
9.1.- Sistemas de protección colectiva	1.250,90
9.2.- Formación y plan de seguridad y salud	133,65
9.3.- Equipos de protección individual	17,17
9.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios	10,69
9.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	51,13
Total	28.800,00

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTIOCHO MIL OCHOCIENTOS EUROS.

Campo de San Pedro, 16 de junio de 2023
GRADO EN INGENIERIA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL

LAURA MARTÍN LÓPEZ



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA	2
1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.	2
2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.	4
3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.	5
4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.	10
5.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.	11
6.- TRABAJOS POSTERIORES.	12
7.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.	13
8.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.	13
9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	14
10.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.	14
11.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.	15
13.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.	16
14.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.	16
15.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.	17
PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.	17
1.-LEGISLACIÓN VIGENTE.	17
2.- RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.	20
3.- EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.	21
4.- ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.	25
5.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN.	25
6.-INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.	27
7.-PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.	27



MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al 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.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con este R.D., el contratista o contratistas elaboran el correspondiente Plan de seguridad y salud de acuerdo con Estudio Básico de Seguridad y Salud, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. De acuerdo a esto, se redacta el presente Plan de Seguridad y Salud.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Cobertizo para ganado
Ingeniero autor del proyecto	D. Laura Martín López (Ingeniero Agrícola y del Medio Rural)
Titularidad del encargo	Ignacio M. Canales Aracil
Emplazamiento	Parcela 2, pol. 18, Navas de San Antonio Sg.
Presupuesto de ejecución contrata	28.800.-€ + IVA
Plazo de ejecución previsto	1,50 meses
Número máximo de operarios	8 en total. 4 Simultáneamente.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Acceso rodado para vehículos por camino rural
Topografía del terreno	Llano
Suministro de energía eléctrica	No
Suministro de agua	Si
Sistema de saneamiento	No precisa
Servidumbres y condicionantes	No
OBSERVACIONES: La finca está vallada y dispone de agua potable y luz por generador.	



En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Plan de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Movimiento de tierras, cimentación y saneamiento	Replanteo, excavación mecánica de zapatas y hormigonado con armaduras. 1 semanas.
Estructura, cubierta y cerramiento	Montaje de nave y cerramientos. Duración estimada: 4 – 5 semanas.
Distribución interior	Tabiquería y trasdosados: no lleva
Instalaciones	Instalaciones: no lleva
Acabados	Remates y limpieza general de la obra. Duración 1 semana
OBSERVACIONES: Obra clasificada de sencillez constructiva.	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Vestuario con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabo con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Ducha con agua fría y caliente.
X	Retrete.
OBSERVACIONES:	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Centro médico 24 H.	Centro médico del Espinar. Telf. 921181014	10 Km.
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Segovia	60 Km.
OBSERVACIONES: Teléfono urgencias: 112		



1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
x	Máquina telescópica	x	Camiones
x	Maquinaria para movimiento de tierras	x	Camión grúa
x	Sierra circular	x	Elevador de tijera
x	Pequeña herramienta		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS		CARACTERISTICAS
x	Andamios tubulares Apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
x	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
x	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
x	Instalación eléctrica	A cargo de la empresa instaladora
OBSERVACIONES:		

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:



RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
x	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	x	Neutralización de las instalaciones existentes
OBSERVACIONES:			

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al mismo nivel	
x	Caídas de operarios a distinto nivel	
x	Caídas de objetos sobre operarios	
x	Caídas de objetos sobre terceros	
x	Choques o golpes contra objetos	
x	Contactos eléctricos directos e indirectos	
x	Cuerpos extraños en los ojos	
x	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
x	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
x	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
x	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
x	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
x	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
x	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
x	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
x	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
x	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
x	Información específica	para riesgos concretos
x	Cursos y charlas de formación	frecuente
x	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Cascos de seguridad	permanente
x	Calzado protector	permanente
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
x	Gafas de seguridad	frecuente



x	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
x	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
x	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
x	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Observación y vigilancia del terreno	diaria
x	Talud natural del terreno	permanente
x	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
x	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
x	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
x	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Botas de seguridad	permanente
x	Botas de goma	ocasional
x	Guantes de cuero	ocasional
x	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
x	Desplomes y hundimientos del terreno	
x	Caídas de operarios al vacío	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
x	Atropellos, colisiones y vuelcos	
x	Lesiones y cortes en brazos y manos	
x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
x	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	



x	Quemaduras producidas por soldadura	
x	Radiaciones y derivados de la soldadura	
x	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Apuntalamientos y apeos	permanente
x	Pasos o pasarelas	permanente
x	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
x	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
x	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
x	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
x	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Gafas de seguridad	ocasional
x	Guantes de cuero o goma	frecuente
x	Botas de seguridad	permanente
x	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
x	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
x	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
x	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
x	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
x	Lesiones y cortes en manos	
x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
x	Dermatitis por contacto con materiales	
x	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
x	Vientos fuertes	
x	Electrocuciones	
x	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
x	Proyecciones de partículas	
x	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente



x	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
x	Andamios perimetrales en aleros	permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
x	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
x	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
x	Parapetos rígidos	permanente
x	Acopio adecuado de materiales	permanente
x	Señalizar obstáculos	permanente
x	Ganchos de servicio	permanente
x	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
x	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Guantes de cuero o goma	ocasional
x	Botas de seguridad	permanente
x	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
x	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al vacío	
x	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
x	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
x	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
x	Lesiones y cortes en manos	
x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
x	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
x	Golpes o cortes con herramientas	
x	Electrocuciones	
x	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
X	Heridas o clavado de partículas por el uso de maquinaria de mano	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Apuntalamientos y apeos	permanente
x	Pasos o pasarelas	permanente
x	Redes verticales	permanente
x	Redes horizontales	frecuente
x	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente



x	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
x	Evitar trabajos superpuestos	permanente
x	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
x	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
x	Uso correcto de la maquinaria de mano con sus equipos de seguridad	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Guantes de cuero o goma	frecuente
x	Botas de seguridad	permanente
x	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
x	Caídas de operarios al vacío	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Lesiones y cortes en manos	
x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
x	Dermatosis por contacto con materiales	
x	Inhalación de sustancias tóxicas	
x	Quemaduras	
x	Electrocución	
x	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
x	Andamios	permanente
x	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
x	Barandillas	permanente
x	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
x	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Gafas de seguridad	ocasional
x	Guantes de cuero o goma	frecuente
x	Botas de seguridad	frecuente
x	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA



OBSERVACIONES:

FASE: INSTALACIONES	
RIESGOS	
x	Lesiones y cortes en manos y brazos
x	Dermatitis por contacto con materiales
x	Inhalación de sustancias tóxicas
x	Quemaduras
x	Golpes y aplastamientos de pies
x	Electrocuciones
x	Contactos eléctricos directos e indirectos
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
x	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)
x	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes
x	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	
x	Gafas de seguridad
x	Guantes de cuero o goma
x	Botas de seguridad
x	Cinturones y arneses de seguridad
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	
OBSERVACIONES:	

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura,	Barandillas de seguridad, cegado de huecos y



sepultamientos y hundimientos	entibación de zanjas.
En proximidad de líneas eléctricas de media tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Especial cuidado en el izado de los elementos estructurales.
OBSERVACIONES:	

5.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

[x] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[x] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[x] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[x] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[x] Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
[x] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87	--	31-10-86
[x] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación.	Orden	20-05-52	M.Trab.	29-12-87
Complementario.	Orden	19-12-53	M.Trab.	15-06-52
[x] Cuadro de enfermedades profesionales.	Orden	02-09-66	M.Trab.	22-12-53
[x] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores.	RD 1995/78	--	--	01-10-66
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden	09-03-71	M.Trab.	25-08-78
[x] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada.	Orden	28-08-79	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	Orden	28-08-70	M.Trab.	06-04-71
Modificación (no derogada). Orden 28-08-70.	Orden	--	--	05→09-09-70
Interpretación de varios artículos.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
[x] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[x] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[x] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[x] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
Normas complementarias.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Modelo libro de registro.	Orden	--	--	22-11-84
[x] Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Formación de comités de seguridad.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[x] Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- 80
Formación de comités de seguridad.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[x] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación RD 159/95.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
[x] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	Orden	20-03-97		06-03-97
[x] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97



[x] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[x] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[x] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[x] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
[x] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[x] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
[x] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[x] Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[x] Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[x] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[x] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[x] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

6.- TRABAJOS POSTERIORES.

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

- Caídas al mismo nivel en suelos
- Caídas de altura por huecos horizontales
- Caídas por huecos en cerramientos
- Caídas por resbalones
- Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
- Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.
- Explosión de combustibles mal almacenados
- Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
- Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.
- Vibraciones de origen interno y externo
- Contaminación por ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Andamijajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.



- Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.
- Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.
- Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas.
- Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

7.- 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.)

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.

8.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

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.
- 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.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

9.- 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.

El Plan de Seguridad y Salud 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 que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

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.

(Se recuerda al Técnico que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Técnico, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.).

10.- 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.
 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.

11.- 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 de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

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.

13.- PARALIZACIÓN 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.

14.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.



15.- DISPOSICIONES MÍNIMAS 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.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

1.-LEGISLACIÓN VIGENTE.

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

1.1-Normas Generales

- A) Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.
Contiene, operativamente, la base para:
 - Servicios de prevención de las empresas.
 - Consulta y participación de los trabajadores.
 - Responsabilidades y sanciones.
- B) R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- C) R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.
- D) R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- E) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51.

Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de los participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35).

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:



-Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

-RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras publicas.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de Riesgos Laborales

Desarrollo de la ley a través de los siguientes disposiciones:

1. RD. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los servicios de prevención

2. RD. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97)

Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

3. RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

4. RD. 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

5. RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6. RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7. RD. 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.

8. RD. 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

-O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción

Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

-O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

-O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica

Corrección de errores: BOE: 17/10/70

-O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

Corrección de errores: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)



Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

-O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

-O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81)

Reglamentación de aparatos elevadores para obras

Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

-O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras.

Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

-O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

-RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95)

Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

-RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)

Reglamento de seguridad en las máquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Corrección de errores : BOE: 06/04/71

Modificación: BOE: 02/11/89

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997

-Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificación: BOE: 24/10/7

4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificación: BOE: 27/10/75

6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.

Modificación: BOE: 30/10/75

9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes

Modificación: BOE: 31/10/75



- 10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco
Modificación: BOE: O1/11/75
- 1.2.- Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)
- 1.2. Normativas relativas a la organización de los trabajadores.
Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)
- 1.3. Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.
Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97)
- 1.4. Normas de la administración local.
Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997
- 1.5. Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares
Reglamento Electrónico de Baja Tensión. B.O.E. 9/10/73 y Normativa Especifica Zonal.
Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (B.O.E. 29/05/1974)
Aparatos Elevadores I.T.C.
Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990)
- 1.6. Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.
Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

2.- RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Establecidas las previsiones del ESRRO, el contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado... (Art.- 4.1.)

El plan es, por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en obra el plan de seguridad y salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad e higiene... (Art. 8º.1.)

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanar de:

- Incumplimiento del derecho por el empresario
- Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores
- Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Previsión RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.



3.- EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

3.1.- CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINARIAS.

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- 1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2.- Herramientas neumáticas.
- 3.- Hormigoneras
- 4.- Dobladoras de hierros.
- 5.- Enderezadoras de varillas
- 6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

3.2.- CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS.

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3.3.-EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS.

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

1.- Protecciones personales.

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consejería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

Ropa de trabajo

Dadas las características de los trabajos a realizar, cada operario utilizará ropa de trabajo adecuada, que cumplirá los siguientes requisitos:

- será de tejidos ligeros y flexibles, fácil de limpiar y desinfectar y adecuada a las condiciones térmicas bajo las que se desarrolle el trabajo.
- no perjudicará la libertad y facilidad de movimientos, ajustándose a la talla del operario
- en todo lo posible, se eliminarán bolsillos, bocamangas, cordones, botones, etc., con el fin de evitar posibles enganches



- en los casos necesarios, la ropa de trabajo será incombustible, impermeable o de abrigo
- se facilitará a los operarios mandiles, petos delintares, etc., cuando sea preciso para proteger su cuerpo
- las mangas deberán ser cortas. Si son largas se ajustarán en las muñecas mediante tejidos elásticos y si se enrollan, deberá hacerse hacia dentro, de modo que quede liso por fuera

Protección de la cabeza

Se incluyen en este apartado las protecciones de cráneo, cara, cuello, ojos y oídos

1. los cascos de seguridad serán homologados y dispondrán de ajustes regulables para diferentes tamaños de cabeza. Su uso será totalmente obligatorio en todo el recinto de la obra. Su peso no excederá de 450 grs. Serán de uso personal. Su vida se estima en 10 años, debiéndose reemplazarlos una vez transcurridos este plazo aunque no hayan sido utilizados
2. para protección de la cara se emplearán pantallas abatibles con arnés propio o bien sujeto al casco de protección, pantallas sostenidas con la mano o con protección de cabeza fija o abatible. Para los trabajos de soldadura se emplearán las pantallas de mano con mirillas de cristal oscuro protegido por otro transparente, siendo retráctil el primero para facilitar la limpieza de escorias. Las pantallas que se empleen en soldadura serán de poliéster reforzado de fibra de vidrio. Si se trata de soldadura eléctrica, no presentará ninguna parte metálica en su cara exterior
3. la protección de los ojos se efectuará según el tipo de riesgo a que esté sometido el operario: impacto de partículas sólidas, acción de polvo o humo, salpicadura o proyección de líquidos cáusticos o metales fundidos, acción de sustancias irritantes, radiaciones peligrosas. Las gafas serán de uso individual, se mantendrán siempre limpias, no presentarán arañazos, estrías, etc.,... darán de dimensiones y resistencia adecuadas a cada caso y ajustarán perfectamente al rostro y serán estancas cuando se trabaje con polvos muy finos
4. para la protección del aparato respiratorio de los operarios se utilizarán los equipos de características apropiadas a cada caso de riesgo, ajustándose completamente al rostro de aquellos y no causándoles molestias. Se cuidará su conservación y estado de limpieza y desinfección y su uso será individualizado. Con estos equipos se prevendrán riesgos originados por polvos húmedos, vapores metálicos u orgánicos, óxido de carbono y demás gases tóxicos. Cuando se empleen filtros mecánicos, se reemplazarán cuando dificulten la respiración del operario. Si son químicos, después de cada utilización o de cada año si no se emplean en este periodo de tiempo

Protecciones de las extremidades

La protección de brazos, antebrazo y mano se efectuará por medio de mangas, manguitos y guantes adecuados para la prevención de los riesgos de cada caso. Consecuentemente, serán de goma caucho, cuero, amianto, plomo, etc., y no dificultarán los movimientos del operario.

Los trabajos de baja tensión se afectarán con guantes de caucho, neopreno o cualquier material plástico aislante que lleve marcado la tensión máxima de trabajo a la que haya sido diseñado, y que nunca será inferior a aquella

La protección de pies se realizará usando calzado de seguridad adecuado a cada riesgo. Así para trabajos con riesgo de accidentes mecánicos será obligatorio el uso de botas o zapatos con refuerzo metálico en la puntera; en la manipulación de los metales fundidos o sustancias de alta temperatura se usará calzado de amianto; frente a la humedad o agua se emplearán botas de agua; en trabajos donde exista riesgo de descargas eléctricas el calzado aislante



debe carecer de elementos metálicos; se emplearán suelas antideslizantes cuando las condiciones de trabajo las requiera y finalmente, las piernas se protegerán, cuando fuera necesario, con polainas de cuero, amianto, caucho o tejido ignífugo, según los casos

Cinturón de seguridad

Su empleo será obligatorio en todos los trabajos de altura con riesgo de caída eventual. Sus características generales serán; contruidos de cinta tejido de lino, lona, fibra de primera calidad; su anchura estará comprendida entre 10 y 20 cm siendo su longitud lo más reducida posible; su estado se revisará antes de su uso y serán rechazados siempre que presenten irregularidades que reduzcan su seguridad, resistencia calculada para un cuerpo humano en caídas de 5 metros. Llevarán anillas por donde pasarán las cuerdas salvavidas, que serán de nylon (\varnothing 12 mm) ó de castaño (\varnothing 17 mm), no pudiéndose utilizar silgas de acero. Se tendrá especial cuidado en revisar la seguridad de los anclajes y su resistencia

Levantamiento y transporte de cargas individuales

Antes de proceder a levantar y trasladar su peso, el operario deberá revisar el terreno por el que ha de circular para asegurarse que no existen obstáculos, zonas resbaladizas, etc. Así mismo, comprobará la ausencia de aristas cortantes, astillas y demás elementos que pueden herirle. Cuando proceda a elevar un objeto, el operario se cerciorará de que el peso entra dentro de sus posibilidades de carga, asegurará la estabilidad para evitar caídas o esfuerzos excesivos; mantendrá la espalda tan recta cómo sea posible y finalmente, agarrará el objeto con firmeza para evitar que pudiera caérsele o herirle

2.-Protecciones colectivas.

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

-Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

-Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de éste.

-Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

-Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

-Redes verticales:



Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

-Mallazos:

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

-Cables de sujeción de cinturón de seguridad

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

-Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

-Plataformas voladas en pisos:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

-Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

-Plataforma de entrada-salida de materiales:

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

Escaleras de mano

Se podrán utilizarlas de madera y las metálicas, siempre y cuando ofrezcan suficientes garantía de solidez, seguridad y estabilidad. Si fuera parecido garantizarán el aislamiento eléctrico o serán incombustibles. En todos los casos, se mantendrán en perfecto estado de uso. La unión de dos solo podrá efectuarse con elementos especiales para ello. Si se trata de escaleras de mano simple no podrán tener más de 5 metros pudiendo llegar hasta 7 si tienen la zona central reforzada. Si se pretende acceder a más altura se usarán escaleras especiales de modo que se pueda fijar su parte superior y su base. En este caso se deberá usar el cinturón de seguridad

Para el uso de escaleras de mano se tendrán presentes las siguientes normas

Estarán previstas de zapatas o cualquier elemento antideslizantes en sus pies, o con un gancho en su parte superior

- siempre se apoyara sobre superficie plana y resistente
- su altura será tal, que sobrepase en 1 metro la superficie superior del apoyo
- si se trata de acceder a poste, se utilizarán ganchos de sujeción
- que prohibido transportar sobre ellas cargas superiores a 25 kg
- la distancia entre su pie y la vertical de apoyo será la cuarta parte de la longitud del tramo apoyado
- en caso de escaleras dobles o tijeras, se les dotará de cadena que impida su excesiva apertura y de topes en el extremo superior



4.- ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores; 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores; 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud.

Es el órgano paritario (Empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores.

-Se reunirá trimestralmente.

-Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa

Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

5.-SERVICIOS DE PREVENCION.

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

- Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.
- Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.
- Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.
- Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.
- Art. 14 y 15 : Disponer de Servicio de Prevención, para las siguientes especialidades.
 - 1.-Ergonomía.
 - 2.-Higiene industrial.
 - 3.-Seguridad en el trabajo.
 - 4.-Medicina del trabajo.
 - 5.-Psicología

5.1 PROTECCIONES PERSONALES

Para fijar de forma clara los criterios de la empresa respecto a la trascendencia que se le debe dar a los equipos de protección personal a utilizar por sus productores, es preciso hacer una nítida distinción entre las tres clase de seguridad que, al menos hoy, se complementan y que son:

- A/ Seguridad integrada: Constituye el análisis y estudio del trabajo
- b/ Seguridad colectiva
- c/ Seguridad individual: Utilización de equipos de protección personal

Esta distinción es sumamente importante para situar en el supuesto nivel el uso de protecciones de tipo personal. El hecho de tener que recurrir a las protecciones personales es un poco confesión de impotencia delante del riesgo de accidente. El objeto u omisión de estos equipos de protección personal es doble:

- 1.- Como sustitutivo de las protecciones colectivas, no deben utilizarse en estas condiciones más que en los casos muy concretos en los que la realización o colocación de las protecciones colectivas entraña más riesgos que el trabajo en si mismo



2.- Como complemento de la seguridad para reforzar la eficacia de la seguridad integrada y la colectiva. En estos casos es de desear que se generalice su uso

5.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

En la nota técnica de prevención NTP-102 (1.984) editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, vienen tipificados y clasificados los diferentes equipos de protección personal especificados en las normas técnicas reglamentarias. El listado enunciativo es el siguiente

LISTADO DE NORMAS TÉCNICAS DE HOMOLOGACION		
Elemento de protección personal	nº de B.O.E.	FECHA
Casco de seguridad no metálico	312	30-12-1.974
Protectores auditivos	209	1.975
Pantallas para soldadores	210	02-09-1.975
Guantes aislantes de electricidad	211	03-09-1.975
Calzados de seguridad	37	12-02-1.980
Riesgos mecánicos		
- Barquetas aislantes de maniobra	213	05-09-1.975
- adaptadores faciales	214	06-09-1.975
Filtros mecánicos	215	08-09-1.975
Mascarillas autofiltrantes	216	09-09-1.975
Filtros químicos y mixtos con amianto	217	10-09-1.975
Guantes de protección ante agresiones químicas	158	04-07-1.977
Filtro químicos y mixtos c/ monóxido de carbono	166	13-07-1.977
Conturones de seguridad, sujeción	210	02-09-1.977
Filtros químicos y mixtos con cloro	95	21-04-1.978
Filtros químicos y mixtos con anhídrido sulfuroso	147	21-06-1.978
Utensilios tipo universal con protección contra impactos	196	17-08-1.978
Protecciones aculares c/ impactos	216	09-09-1.978
Filtros oculares de pantallas para soldar	33	07-02-1.979
Equipos semiautónomos de aire fresco y manga de aspiración	148	21-06-1.979
Cinturones de seguridad : suspensión	4	05-01-1.981
Cinturones de seguridad : caídas	64	16-03-1.981
Filtros químicos y mixtos c/ cácido sufrídico	80	03-04-1.981
Equipos semiautónomo de aire fresco y manga de presión	184	03-08-1.981
Plantillas de protección en realización de perforaciones	243	13-10-1.981
Elementos de seguridad y manuales de máquinas utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión	243	10-10-1.981
Bota impermeable al agua y a la humedad	305	22-12-1.981
Dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso de dispositivos anti-caídas	299	14-12-1.981



6.-INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

7.-PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.

El Constructor, para la elaboración del plan adoptará las siguientes previsiones:

7.1. PREVISIONES TÉCNICAS.

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Norma de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

7.2 .PREVISIONES ECONÓMICAS.

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

7.3. CERTIFICACIÓN DE LA OBRA DEL PLAN DE SEGURIDAD.

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

7.4. ORDENACIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES DE OBRA.

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibación de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

7.5. PREVISIONES EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.

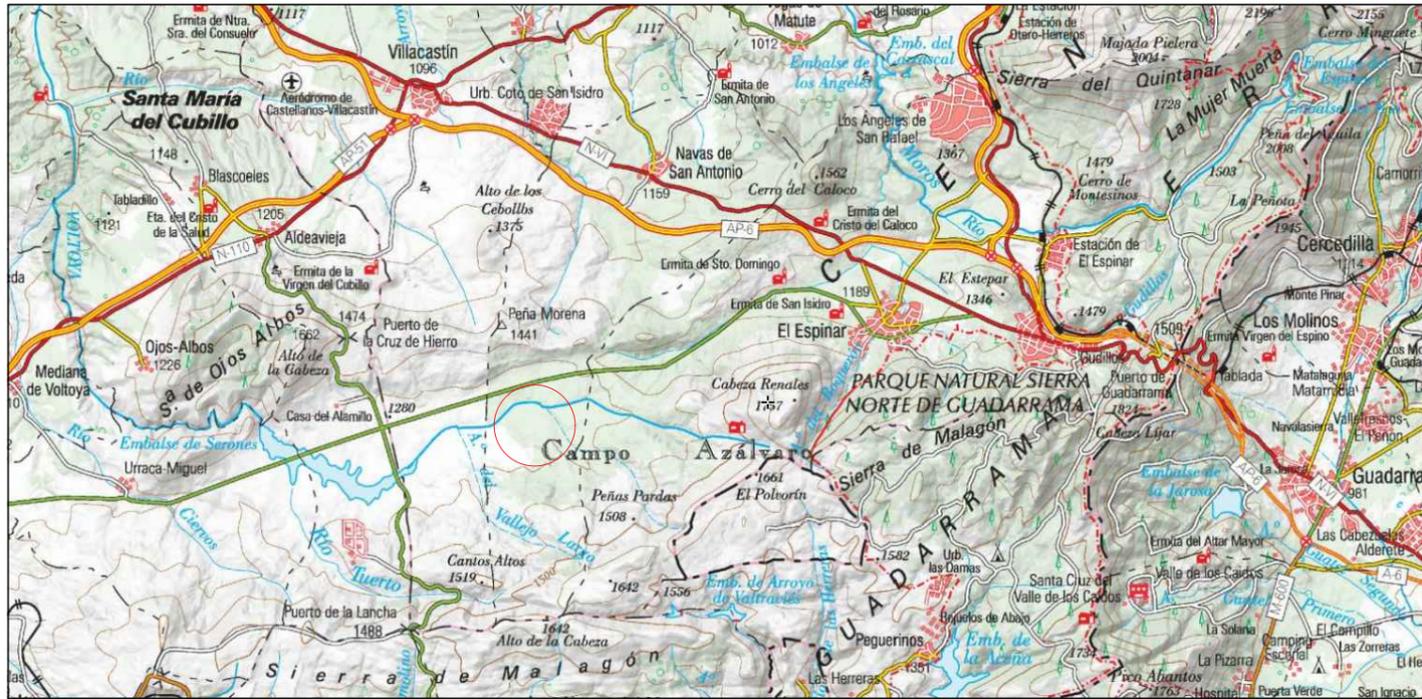
Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

Junio 2023

GRADUADA EN INGENIERIA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo.: Laura Martín López





ESCALA 1:15000

NAVAS DE SAN ANTONIO

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

FICHA CATASTRAL

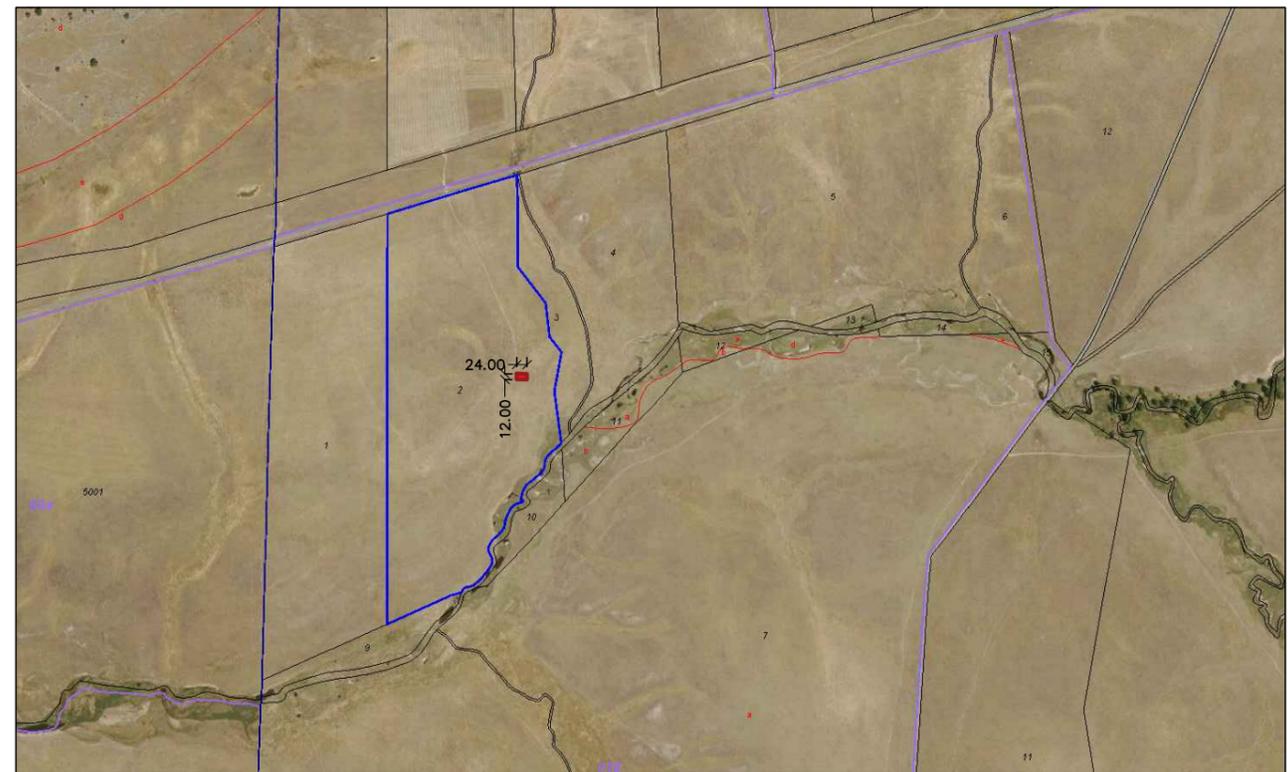
CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE
Referencia catastral: 40170A0180000200000D

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE			
Localización: Polígono 18 Parcela 2 LA TIESA, NAVAS DE SAN ANTONIO [SEGOVIA]			
Clase: RÚSTICO Uso principal: Agrario Superficie construida: Año construcción:			
Cultivo			
Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	E-Pastor	01	255.495

PARCELA
Superficie gráfica: 255.495 m²
Participación del inmueble: 100.00 %
Tipo:

COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD
Registro: SEGOVIA 3
Código registral único: 40008001197161
Fecha coordinación: 13/11/2020

Jueves, 8 de Junio de 2023



INGENIERO AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL

LAURA MARTIN LOPEZ
COLEGIADA 4272



EMPLAZAMIENTO	POL 18, PARCELA 2, NAVAS DE SAN ANTONIO, SG.
PROMOTOR	IGNACIO M. CANALES ARACIL
ESCALA	E: V.E.
FECHA	JUNIO 2023

PROYECTO DE:
COBERTIZO PARA GANADO

DENOMINACION:
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

PLANO N°.
1

EMPLAZAMIENTO — FINCA

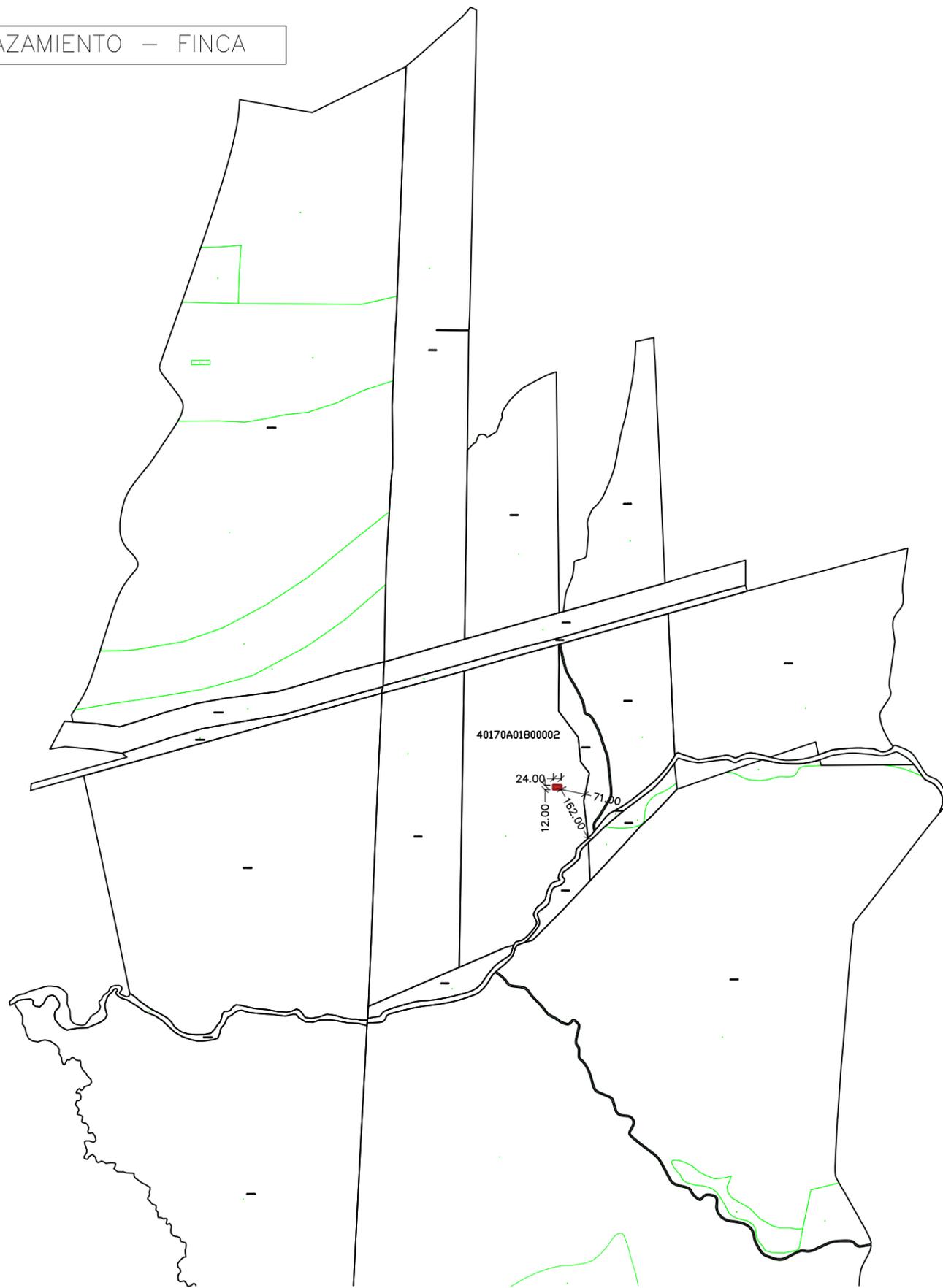


FOTO AEREA

INGENIERO AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL

LAURA MARTIN LOPEZ
COLEGIADA 4272



EMPLAZAMIENTO	POL 18, PARCELA 2, NAVAS DE SAN ANTONIO, SG.
PROMOTOR	IGNACIO CANALES ARACIL
ESCALA	E: 1/15000
FECHA	JUNIO 2023

PROYECTO DE:

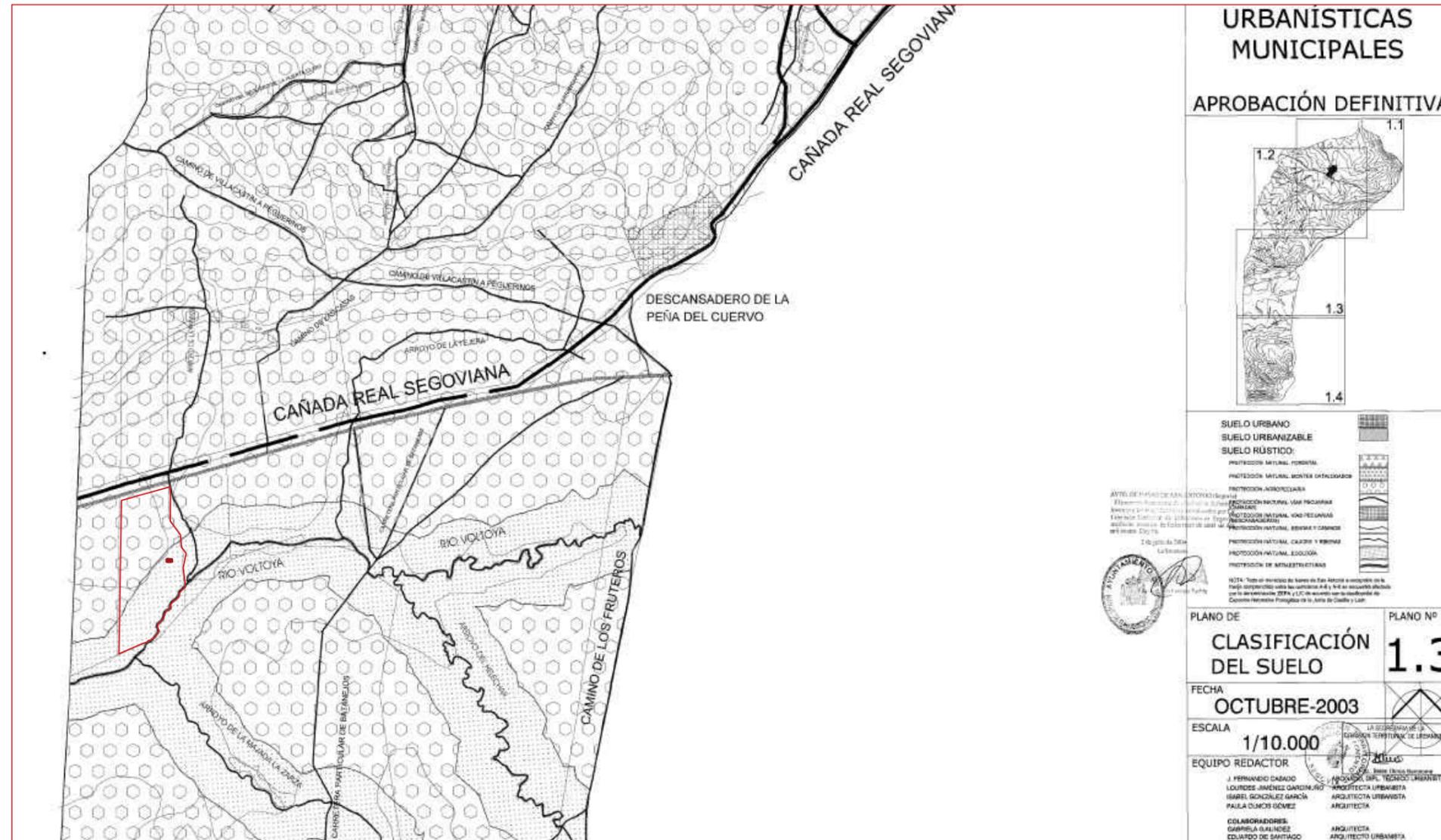
COBERTIZO PARA GANADO

DENOMINACION:

PLANO CATASTRAL — EMLAZAMIENTO

PLANO N.º.

2



SUELO CON PROTECCION NATURAL ECOLÓGICA

INGENIERO AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL

LAURA MARTIN LOPEZ
COLEGIADA 4272


 GABINETE TÉCNICO RURAL
 gabinetetr@hotmail.com
 Telef. 921 556230

EMPLAZAMIENTO	POL 18, PARCELA 2, NAVAS DE SAN ANTONIO, SG.
PROMOTOR	IGNACIO M. CANALES ARACIL
ESCALA	E: 1/30000
FECHA	JUNIO 2023

PROYECTO DE:

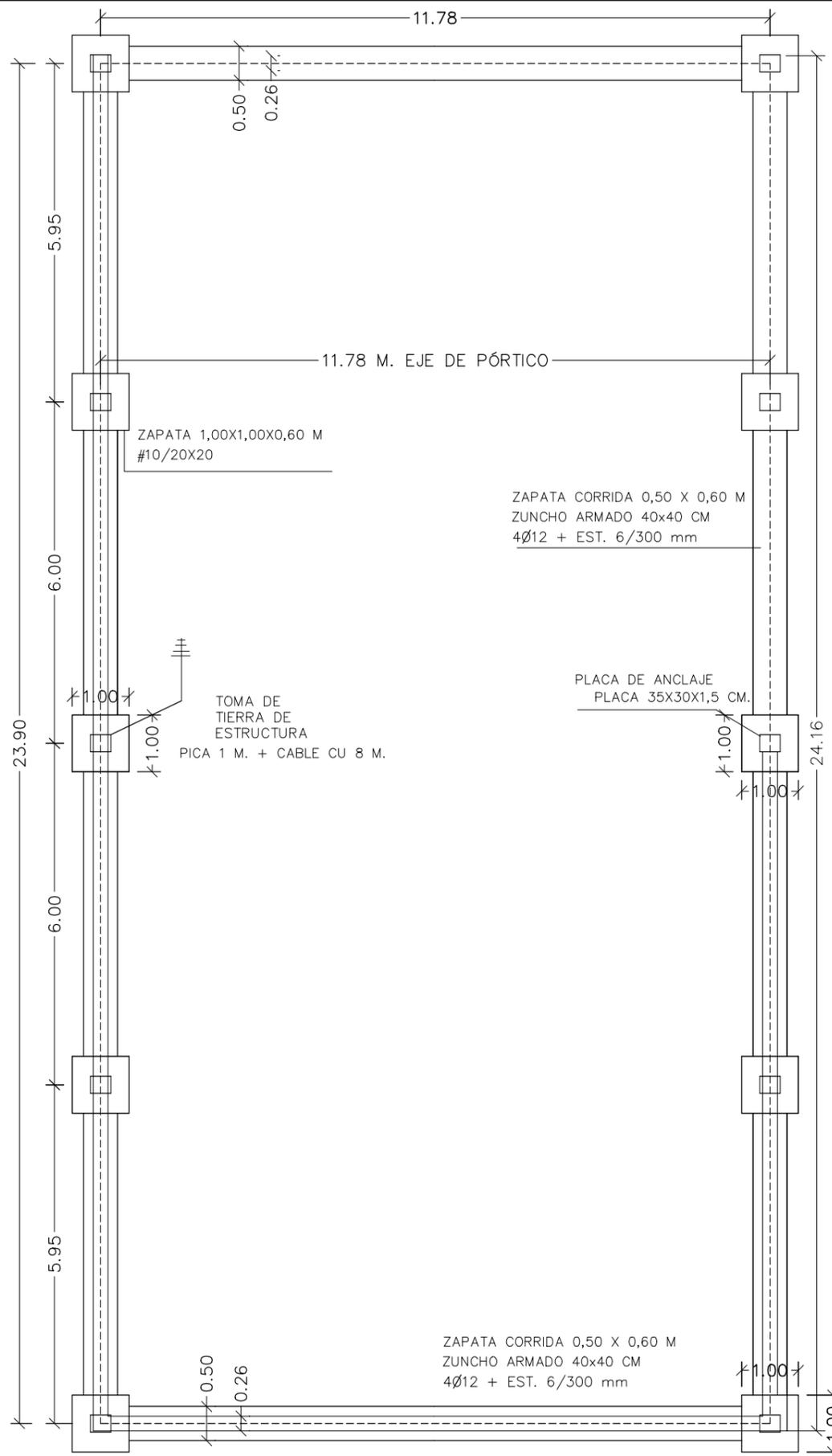
COBERTIZO PARA GANADO

DENOMINACION:

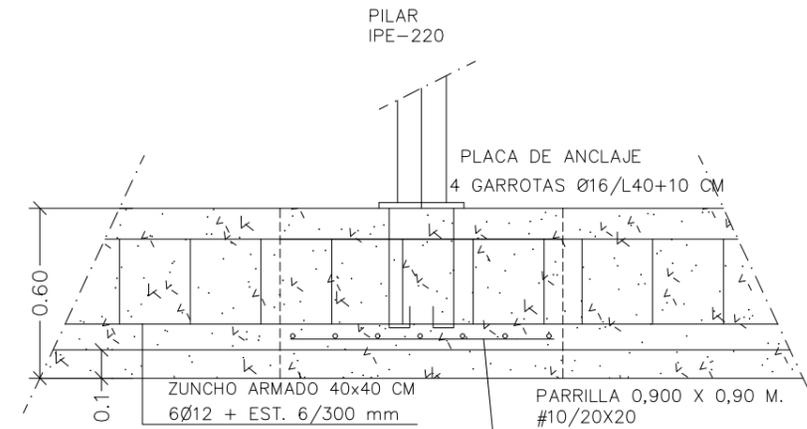
PLANO NORMAS URB – EMPLAZAMIENTO

PLANO N°.

3



PLANTA DE CIMENTACIÓN



DETALLES

E 1/25

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES							
HORMIGÓN							
LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	MIN. CONTENIDO CEMENTO	MÁXIMA RELACIÓN A/C	VALOR NOMINAL RECUBRIMIENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE γ_c
Muros de cimentación	HA-25/B/40/IIa	16,6 N/mm ²	275 kg	0,60	70 + 10 mm	ESTADÍSTICO	1,50
Cimentación	HA-25/B/40/IIa	16,6 N/mm ²	275 kg	0,60	32 + 10 mm	ESTADÍSTICO	1,50
Resto de estructura	HA-25/B/40/IIa	16,6 N/mm ²	275 kg	0,60	25 + 10 mm	ESTADÍSTICO	1,50
ACERO							
LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	PRODUCTO CERTIFICADO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE γ_s		
Todos los elementos	B 400 S	348 N/mm ²	MARCA NI/AENOR	NORMAL	1,15		
EJECUCIÓN							
TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES					
PERMANENTES γ_c	NORMAL	1,50					
PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE γ_c	NORMAL	1,60					
VARIABLES γ_c	NORMAL	1,60					

NOTAS GENERALES

- .-LAS COTAS SE ENCUENTRAN EN mm Y LAS ELEVACIONES EN m
- .-TODAS LAS COTAS Y MEDIDAS SE REPLANTEARÁN EN CAMPO ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS
- .-TODAS LAS COTAS RELATIVAS SE REFIEREN AL NIVEL DE SOLERA TERMINADA DE LA NAVE (COTA 0.0).
- .-SE COMPROBARÁ EN OBRA QUE EL TERRENO BAJO LAS ZAPATAS PRESENTA UNA TENSIÓN ADMISIBLE DE 200 KPA (2 kp/cm²). EN CASO CONTRARIO, SE REALIZARÁN POZOS DE HORMIGÓN CICLÓPEO BAJO LAS MISMAS HASTA ALCANZAR DICHA CAPACIDAD PORTANTE.
- .-LAS CIMENTACIONES SE REALIZARÁN DE ACUERDO A LAS TOLERANCIAS INDICADAS EN EL CUADRO CORRESPONDIENTE.
- .-LOS EMPALMES DE ARMADURAS POR SOLAPO SE REALIZARÁN COLOCANDO LAS BARRAS, UNA AL LADO DE OTRA DEJANDO UNA SEPARACIÓN ENTRE ELLAS DE 4Ø COMO MÁXIMO Y RESPETANDO LAS LONGITUDES INDICADAS.
- .-BAJO LAS CIMENTACIONES SE DISPONDRÁ UNA CAPA DE 10CM DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM10.
- .-LAS UNIONES ATORNILLADAS DE LA ESTRUCTURA SE PROPONDRÁN POR EL FABRICANTE Y SERÁN APROBADAS POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, LAS UNIONES QUE NO SE APRUEBEN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA SE REALIZARÁN SOLDADAS DE ACUERDO A LA TABLA DE SOLDADURAS, RIGIDIZANDO LA UNIÓN PROLONGANDO LAS CHAPAS A UNIR (ALMAS Y ALAS) DE TODOS LOS PERFILES CON RIGIDIZADORES CON UN ESPESOR MAYOR O IGUAL QUE EL DE LA CHAPA QUE ACOMETE.

INGENIERO AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL

LAURA MARTIN LOPEZ
COLEGIADA 4272



EMPLAZAMIENTO	POL 18, PARCELA 2, NAVAS DE SAN ANTONIO, SG.
PROMOTOR	IGNACIO M. CANALES ARACIL
ESCALA	E: 1/100
FECHA	JUNIO 2023

PROYECTO DE:

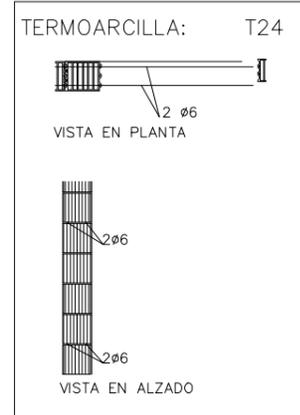
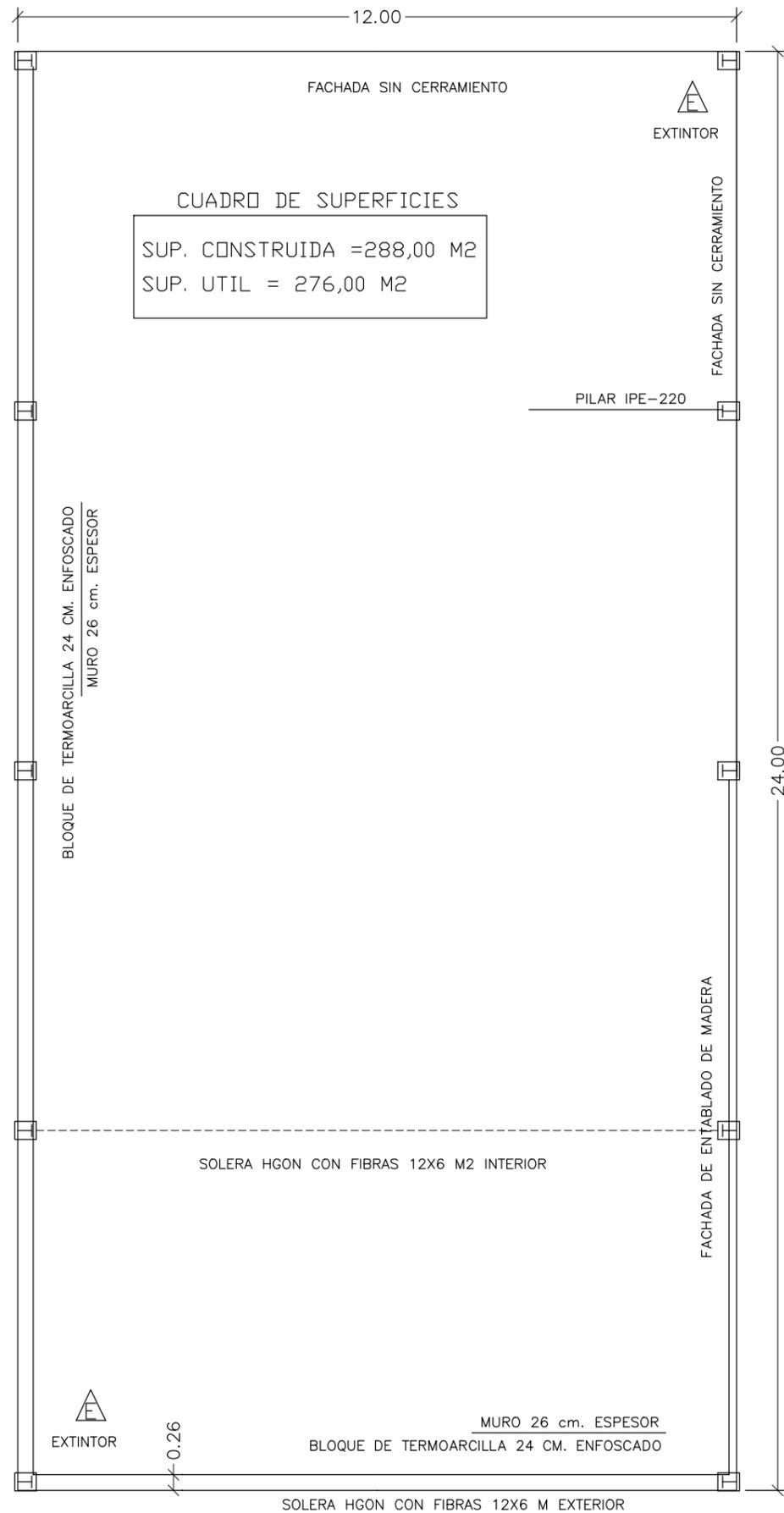
COBERTIZO PARA GANADO

DENOMINACION:

PLANTA DE CIMENTACIÓN Y DETALLES

PLANO N°.

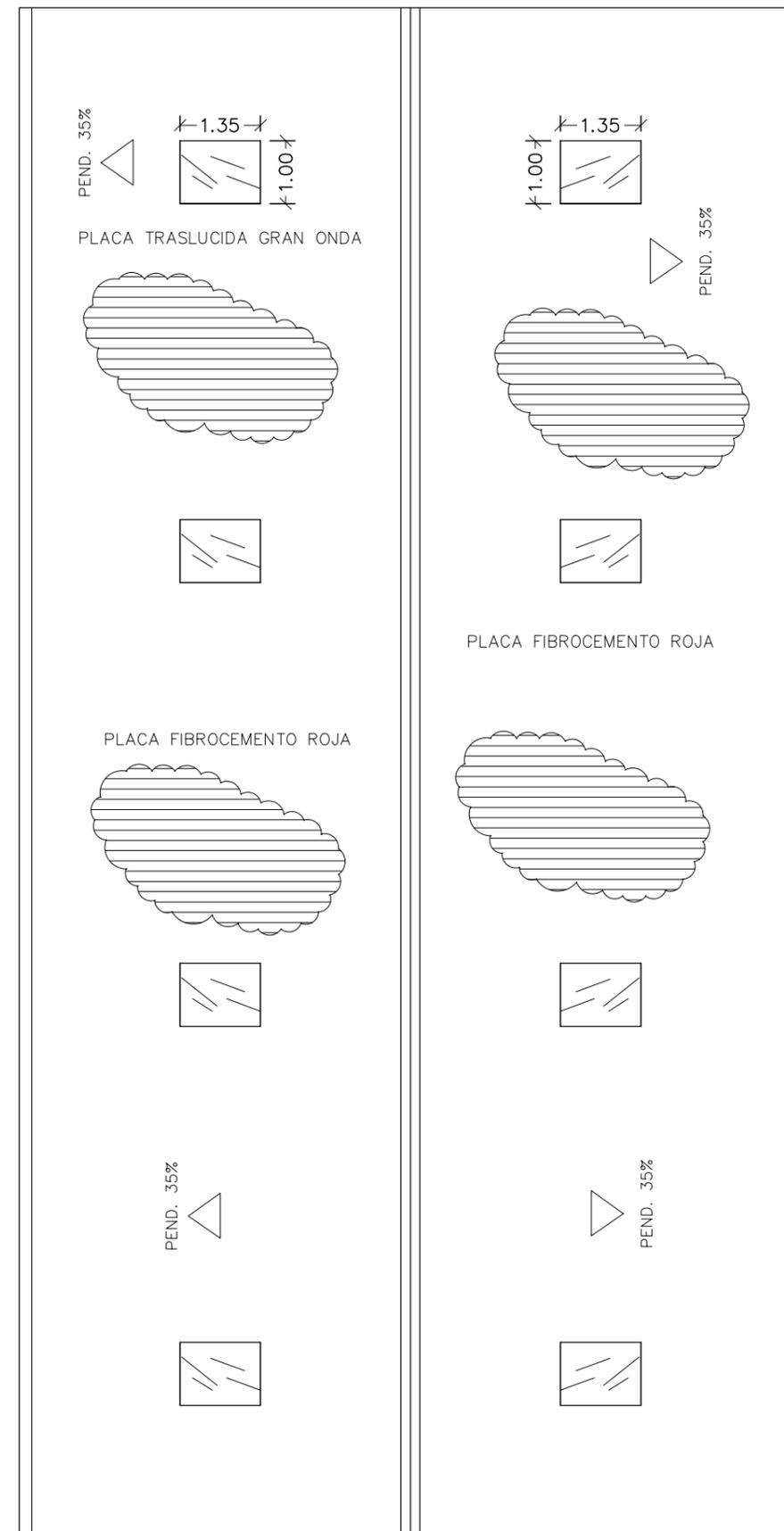
4



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS		
TIPO DE FÁBRICA	B19	30x19x24
REFUERZO HILADAS HORIZONTALES CON 2Ø6/ 1,00 m (CADA 5 HILADAS) SE REFORZARÁN Y MACIZARÁN LAS JAMBAS Y ESQUINAS CON 4Ø6 SE REFORZARÁN LOS DIENTES INFERIORES CON 2+2Ø6 SE REFORZARÁN LOS DIENTES SUPERIORES SEGUN DIMENSIÓN DEL HUECO		

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

PLANTA DE CUBIERTA



INGENIERO AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL

LAURA MARTIN LOPEZ
COLEGIADA 4272



EMPLAZAMIENTO	POL 18, PARCELA 2, NAVAS DE SAN ANTONIO, SG.
PROMOTOR	IGNACIO M. CANALES ARACIL
ESCALA	E: 1/100
FECHA	JUNIO 2023

PROYECTO DE:

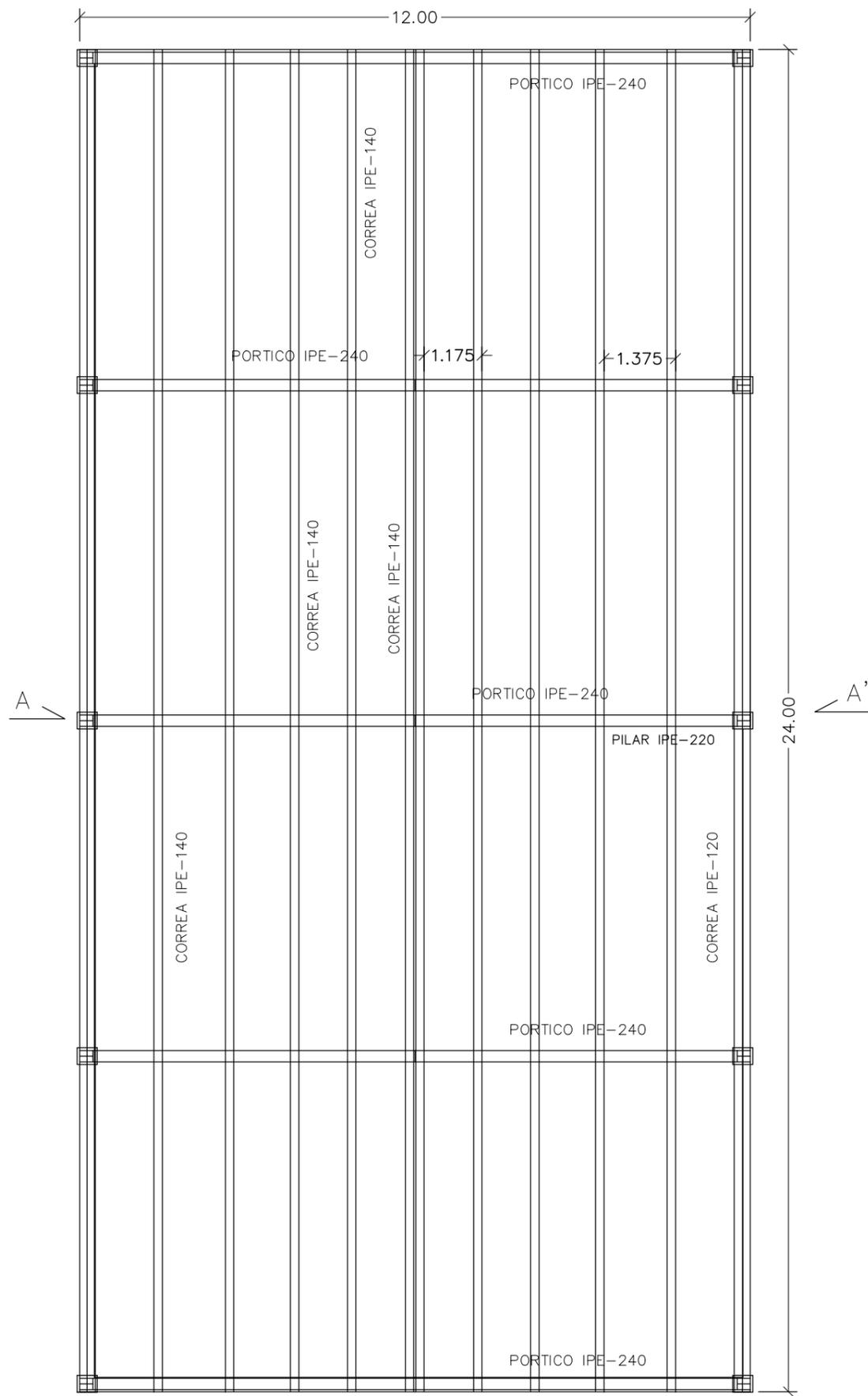
COBERTIZO PARA GANADO

DENOMINACION:

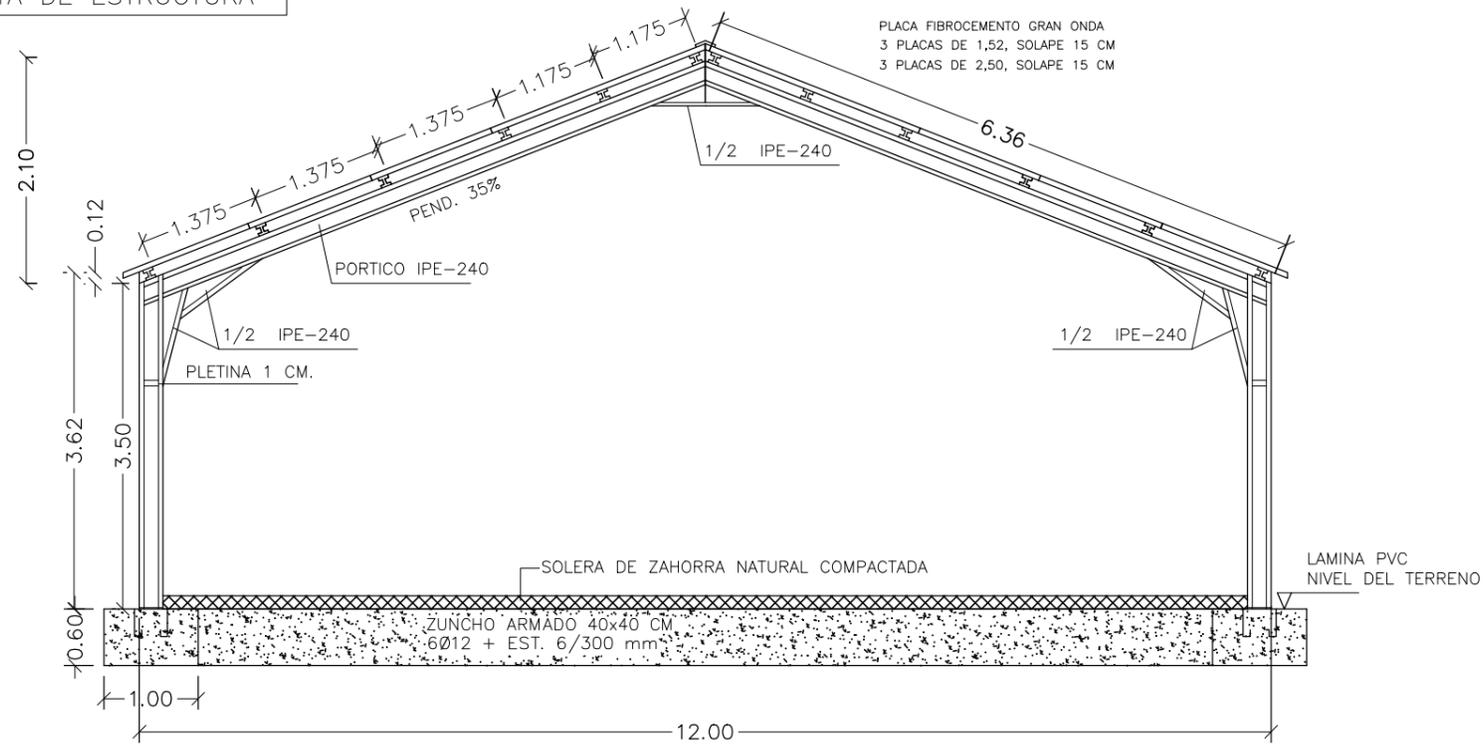
PLANTA DE CIMENTACIÓN Y DETALLES

PLANO N°.

5

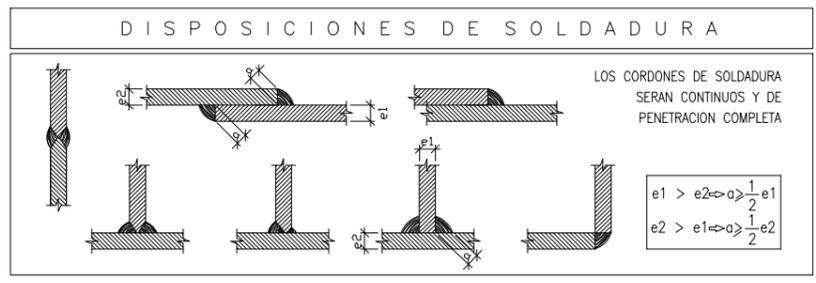


PLANTA DE ESTRUCTURA



SECCIÓN A-A

ACERO ESTRUCTURAL		
ACERO LAMINADO		
PERFILES	CLASE S-275-JR	LÍMITE ELÁSTICO 275 N/mm ²
CHAPAS	CLASE S-275-JR	LÍMITE ELÁSTICO 275 N/mm ²
ACERO CONFORMADO		
PERFILES	CLASE S-235-JR	LÍMITE ELÁSTICO 235 N/mm ²
PLACAS / PANELES	CLASE S-235-JR	LÍMITE ELÁSTICO 235 N/mm ²
UNIONES		
SOLDADURAS	f = 420N/mm ²	
PERNOS	B-400-S	
Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 2.3.3 del DB-SE-A		
CARACTERÍSTICAS SEGUN DB-SE-A		



INGENIERO AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL



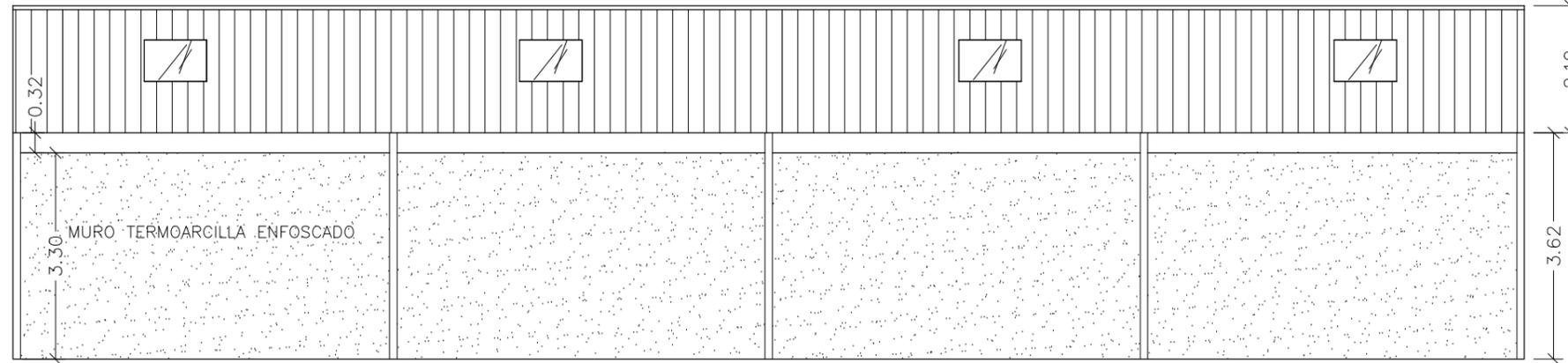
EMPLAZAMIENTO	POL 18, PARCELA 2, NAVAS DE SAN ANTONIO, SG.
PROMOTOR	IGNACIO M. CANALES ARACIL
ESCALA	E: 1/100 1/75
FECHA	JUNIO 2023

PROYECTO DE:
COBERTIZO PARA GANADO

DENOMINACION:
PLANTA DE ESTRUCTURA Y DETALLES

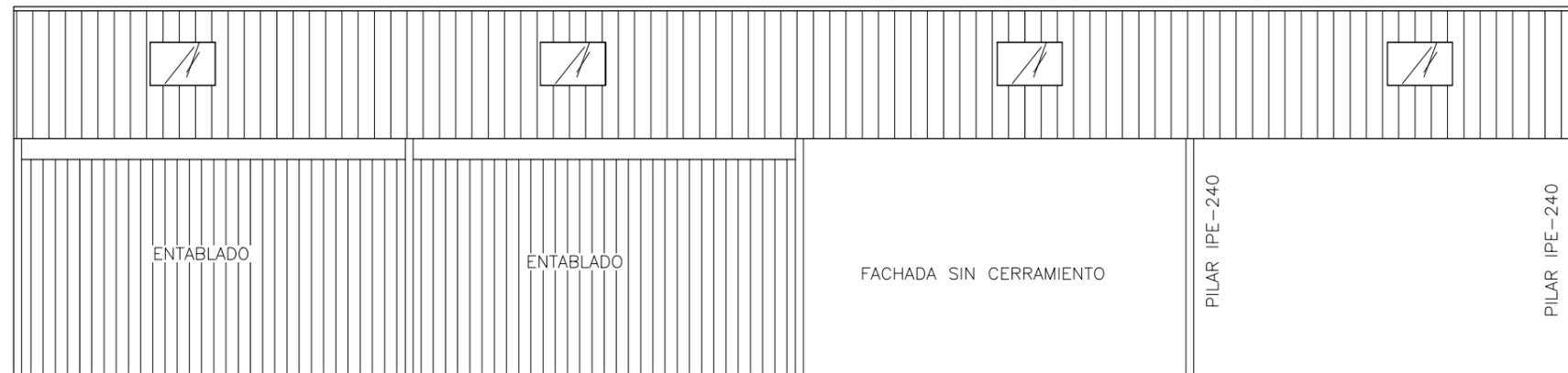
PLANO N°.
6

FACHADA NORTE

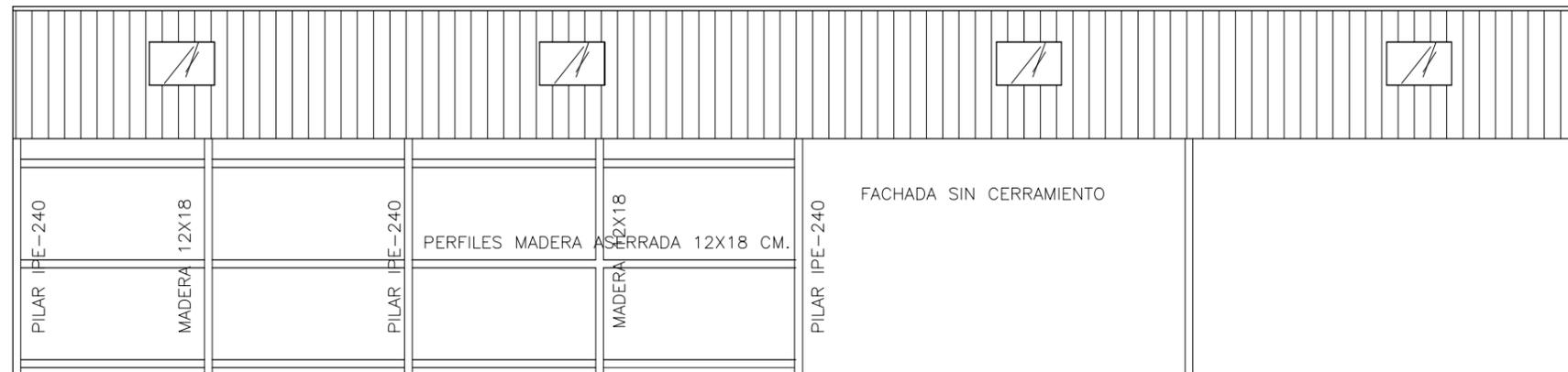


FACHADA SUR

CUBIERTA PLACAS FIBROCEMENTO GRAN ONDA ROJA



FACHADA SUR -DETALLE ESTRUCTURA



INGENIERO AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL

LAURA MARTIN LOPEZ
COLEGIADA 4272

GTR
GABINETE TÉCNICO RURAL
gabinete@hmail.com
Telef. 921 556230

EMPLAZAMIENTO	POL 18, PARCELA 2, NAVAS DE SAN ANTONIO, SG.
PROMOTOR	IGNACIO M. CANALES ARACIL
ESCALA	E: 1/100
FECHA	JUNIO 2023

PROYECTO DE:

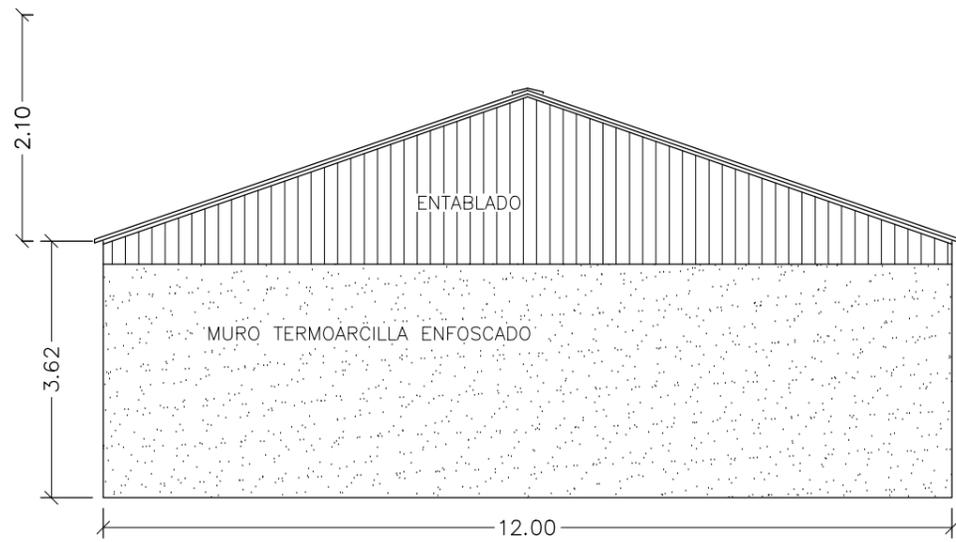
COBERTIZO PARA GANADO

DENOMINACION:

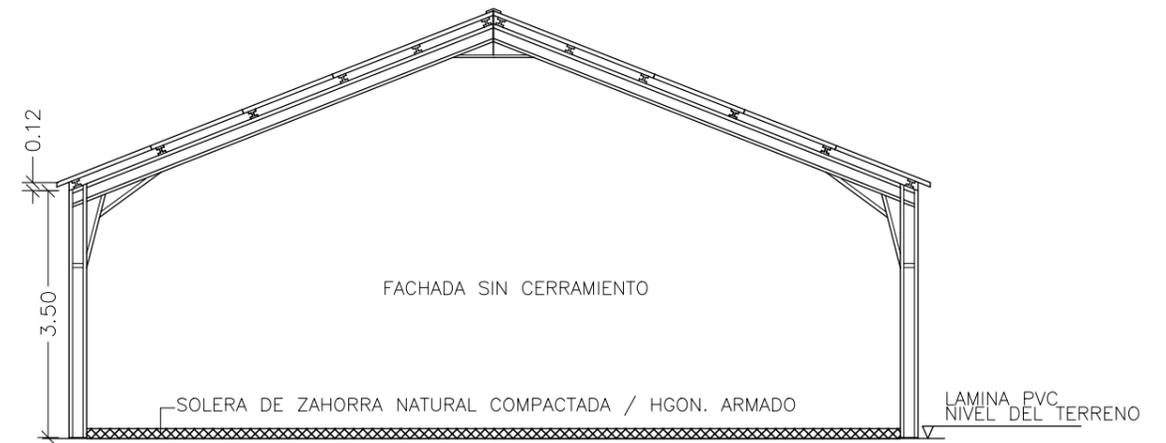
ALZADO DE FACHADAS I

PLANO N°.

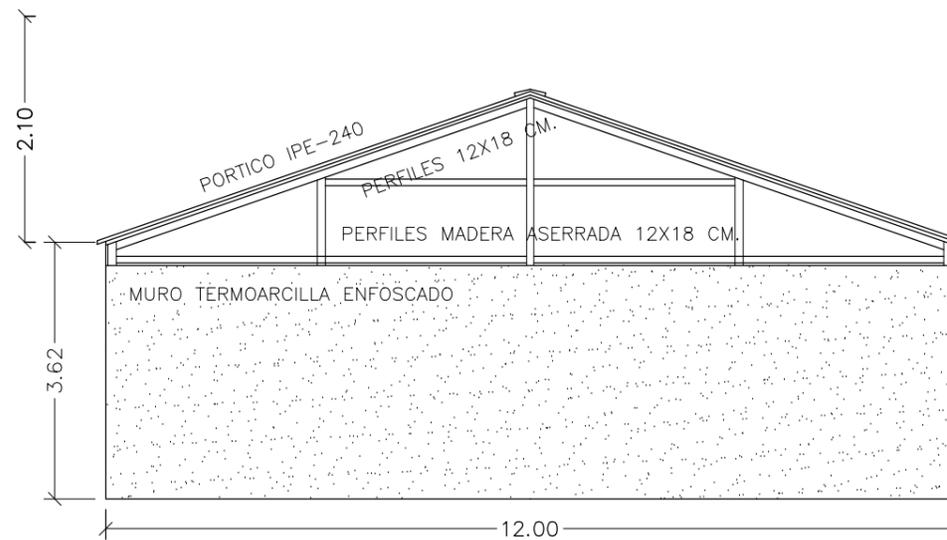
7



FACHADA OESTE



FACHADA ESTE



FACHADA SUR -DETALLE ESTRUCTURA

INGENIERO AGRICOLA Y DEL MEDIO RURAL

LAURA MARTIN LOPEZ
COLEGIADA 4272



EMPLAZAMIENTO	POL 18, PARCELA 2, NAVAS DE SAN ANTONIO, SG.
PROMOTOR	IGNACIO M. CANALES ARACIL
ESCALA	E: 1/100
FECHA	JUNIO 2023

PROYECTO DE:

COBERTIZO PARA GANADO

DENOMINACION:

ALZADO DE FACHADAS I

PLANO N°.





**COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS
DE CENTRO**

Secretario

Cristóbal Bordiú, 19-21 3º DCHA
28003 Madrid
Tel. 91/533 48 11
Fax. 91/533 32 84

colegio@citac.org
<http://www.citac.org>

Documento visado electrónicamente

Firmado por el colegiado:

MARTIN LOPEZ LAURA - 03452396G

Con número: 4272

Visado número: 311/2023

Con fecha: 21/06/2023

Visado y certificado por:

Secretario - D.Julio Menéndez López

Con este visado, además de lo exigido en la legislación vigente, el Colegio de Ingenieros técnicos agrícolas de Centro garantiza que el autor del trabajo:

- Está colegiado y habilitado para ejercer la profesión
- Es técnico competente para firmar este documento
- Dispone de un seguro de Responsabilidad Civil Profesional

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CENTRO	
Número de colegiado: 4272 Nombre: MARTIN LOPEZ LAURA - 03452396G	
Visado número: 311/2023	Visado en fecha: 21/06/2023
VISADO ELECTRÓNICO	