COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA

VISADO 202200179
Electrónico Trabajo nº: 202200091

Autores
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

Puede consultar la validez de este documento en la página coitacd.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVJY9EPC9G6Y5SDW
29/03/2022
https://coitacd.e-gestion.es/VentanillaWeb/ValidarCSV.aspx?CSV=FVJY9EPC9G6Y5SDW

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: **638 347 482** / 979 127 589

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NAVE ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

LOCALIDAD: CALZADILLA DE LA CUEZA

MUNICIPIO: CERVATOS DE LA CUEZA

Situación: Polígono 612, Parcela 21

Provincia: PALENCIA

PROMOTOR:

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71 953 840 - L

Técnico Redactor:

Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Colegiado Nº. 3344

Firmado digitalmente por LOZANO GUERRA DANIEL - 71949869G
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-71949869G, givenName=DANIEL, sn=LOZANO GUERRA, cn=LOZANO GUERRA DANIEL - 71949869G
Fecha: 2022.03.29 12:17:24 +02'00'

SALDAÑA, MARZO DE 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

ÍNDICE

DOCUMENTO I: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1.- FICHA URBANÍSTICA

ANEJO 2.- MEMORIA AMBIENTAL

ANEJO 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 4.- CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS

ANEJO 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 6.- SEGURIDAD INDUSTRIAL

ANEJO 7.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEJO 8.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 10.- JUSTIFICACIÓN DE LA LEY DEL RUIDO

ANEJO 11.- PERMISOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

DOCUMENTO II: PLANOS

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO IV: MEDICIONES

DOCUMENTO V: PRESUPUESTO

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: **638 347 482** / 979 127 589

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

DOCUMENTO I: MEMORIA

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: **638 347 482** / 979 127 589

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

MEMORIA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA 6
1.1. OBJETIVO 6
1.2. AGENTES 6
1.1.1 PROMOTOR. 6
1.1.2 INGENIERO REDACTOR DEL PROYECTO. 7
1.1.3 INGENIERO DIRECTOR DE LA OBRA. 7
1.1.4 AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. 7
1.1.5 COORDINADOR DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO. .. 7
1.1.6 COORDINADOR DURANTE LA EJECUCCIÓN DE LA OBRA. 7
1.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 8
1.3. ADECUACIÓN A NORMATIVA URBANÍSTICA 10
1.3.1 Normativa vigente de aplicación: 10
1.3.2 Ficha Urbanística 13
*JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA UNIDAD MÍNIMA DE CULTIVO ASOCIADA A LA EXPLOTACIÓN. 14
**. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE ALTURA EN CORNISA Y CUMBRERA 15
1.4. INFORMACIÓN PREVIA 17
1.4.1 Antecedentes 17
1.4.2 Localización del Proyecto 18
1.4.3 Permisos necesarios para la Ejecución de las Obras 21
1.4.4 Otros Permisos 21
1.4.5 Clasificación de la actividad 22
1.4.5 Condicionantes del promotor 24
1.4.6 Situación actual de la parcela elegida 24

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.4.7 Situación actual medioambiental 24
1.5. ACTIVIDAD A DESARROLLAR 24
1.5.1 Definiciones de la actividad del proyecto 24
1.5.2 Producciones efectivas antes y después de la inversión 25
1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 25
1.6.1 Descripción general del proyecto 25
1.6.2 Descripción general del proyecto 26
1.6.3 Cumplimiento de CTE y otra Normativa Específica 28
1.6.4 Control de Calidad 29
1.6.5 Gestión de residuos 30
1.7. PRESTACIONES DE LOS EDIFICIOS 31
1.7.1 Requisitos Básicos del CTE 31
1.7.2 Limitaciones de uso del edificio 32
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA 33
2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO 33
2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL 34
2.2.1 Cimentación 34
2.2.2 Contención de Tierras 34
2.2.3 Estructura Portante 34
2.2.4 Estructura Portante Horizontal 35
2.2.5 Bases de Cálculo y Métodos Empleados 35
2.2.6 Materiales 36
2.3 SISTEMA ENVOLVENTE 37
2.3.1 Cerramientos Exteriores 37
2.3.2 Suelos 37
2.3.3 Cubiertas 38
2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN 38

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.4.1 Particiones Interiores 38
2.5 SISTEMA DE ACABADOS 38
2.5.1 Revestimientos Exteriores 38
2.5.2 Revestimientos Interiores 38
2.5.3 Estructura Portante 39
2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES. 39
2.6.1 Protección Contra Incendios 39
2.6.2 Alumbrado 41
2.6.3 Pararrayos 41
2.6.4 Anti-Intrusión 42
2.6.5 Protección Frente a la Humedad 42
2.6.6 Evacuación de Residuos Sólidos 43
2.6.7 Ventilación 43
2.6.8 Fontanería 43
2.6.9 Evacuación de Aguas 43
2.6.10 Suministro de Combustibles 43
2.6.11 Electricidad 44
2.6.12 Telecomunicaciones 44
2.6.13 Transporte 44
2.6.14 Instalaciones Térmicas del Edificio 44
2.6.15 Equipamiento 44
2.7 PLAZOS DE EJECUCIÓN PREVISTOS. 44
2.8 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LAS INVERSIONES 45
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE 46
3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL 46
3.1.1 Normativa 46
3.1.2 Documentación 46

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.1.3 Exigencias Básicas de Seguridad Estructural (DB SE) 46
3.1.4 Acciones en la Edificación (DB SE AE) 54
3.1.5 Cimentos (DB SE C) 57
3.1.6 Elementos Estructurales de Hormigón (Código estructural) 60
3.1.7 Elementos Estructurales de Acero (DB SE A) 60
3.1.8 Muros de Fábrica (DB SE F) 66
3.1.9 Elementos Estructurales de Madera (DB SE M) 66
3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 66
3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 66
3.3.1 SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas 66
3.3.2 SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento 68
3.4 SALUBRIDAD 72
3.4.1 HS 1 Protección frente a la humedad
3.4.2 HS 2 Recogida y evacuación de residuos
3.4.3 HS 3 Calidad del aire interior
3.4.4 HS 4 Suministro de agua
3.4.5 HS 5 Evacuación de aguas
3.4.6 HS 6 Protección frente a la exposición al radón
3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO 80
3.6 AHORRO DE ENERGÍA 82
3.7 CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES 84
3.7.1 Adecuación del Proyecto a la Normativa medioambiental 84
3.7.2 Adecuación del proyecto a la Ley 5/2009 del Ruido 85
3.7.3 Adecuación del proyecto a la Normativa de incendios en establecimientos Industriales 85
3.7.4 ADECUACIÓN A LA NORMATIVA DE CARRETERAS 86
3.8 PRESUPUESTO 90

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1.- FICHA URBANÍSTICA

ANEJO 2.- MEMORIA AMBIENTAL

ANEJO 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 4.- CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS

ANEJO 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 6.- SEGURIDAD INDUSTRIAL

ANEJO 7.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEJO 8.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 10.- JUSTIFICACIÓN DE LA LEY DEL RUIDO

ANEJO 11.- PERMISOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETIVO

Se redacta el presente Proyecto de ejecución de nave de almacén de maquinaria y/o productos agrícolas por encargo de ALFONSO QUINTANILLA VEGA, ubicada en la localidad de Calzadilla de la Cueza (PALENCIA), Polígono: 612, Parcela: 21, con **OBJETO** de obtener la **Licencia de obras municipal** y **Comunicación de inicio de actividad**.

Debido a que las alturas de la nave que se encuentran en suelo rústico, se requerirá la correspondiente Autorización de **uso excepcional** para poder ser concedida la licencia de obras.

Posterior a las obras, se solicitará la Licencia de primera ocupación con la presentación del correspondiente Certificado Final de obras.

También se solicitara la Licencia para la construcción de una red de abastecimiento de suministro de agua y alcantarillado, se realizara dicha acometida siguiendo el reglamento del servicio municipal de aguas del ayuntamiento.

Licencia del ayuntamiento para enganche a red de saneamiento general de Calzadilla de la Cueza.

1.2. AGENTES

1.1.1 PROMOTOR.

Se redacta el presente **Proyecto de Ejecución de nave de almacén de maquinaria y/o productos agrícolas** por encargo de ALFONSO QUINTANILLA VEGA, con N.I.F: 71.953.840 - L y domicilio en C. Mayor 24 PRL. Calzadilla de la Cueza, (Palencia).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.1.2 INGENIERO REDACTOR DEL PROYECTO.

DANIEL LOZANO GUERRA, con N.I.F: 71.949.869 – G colegiado número 3344 del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama Agrícola de Castilla Duero.

1.1.3 INGENIERO DIRECTOR DE LA OBRA.

DANIEL LOZANO GUERRA, con N.I.F: 71.949.869 – G colegiado número 3344 del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama Agrícola de Castilla Duero.

1.1.4 AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DANIEL LOZANO GUERRA, con N.I.F: 71.949.869 – G colegiado número 3344 del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama Agrícola de Castilla Duero.

1.1.5 COORDINADOR DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.

DANIEL LOZANO GUERRA, con N.I.F: 71.949.869 – G colegiado número 3344 del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama Agrícola de Castilla Duero.

1.1.6 COORDINADOR DURANTE LA EJECUCCIÓN DE LA OBRA.

DANIEL LOZANO GUERRA, con N.I.F: 71.949.869 – G colegiado número 3344 del Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la Rama Agrícola de Castilla Duero.

El presente documento es copia de su original del que es autor el Ingeniero Agrícola, D. Daniel Lozano Guerra. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

PROYECTO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NAVE ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍOLAS	
PROMOTOR	ALFONSO QUINTANILLA VEGA	
REPRESENTANTE	ALFONSO QUINTANILLA VEGA	
DOMICILIO	C. MAYOR 24 PRL. CALZADILLA DE LA CUEZA, (PALENCIA). C.P. 34309	
EMPLAZAMIENTO	*Identificación*	*Superficie*
	Parcela 612 del polígono 21 POZUELOS. CERVATOS DE LA CUEZA (Palencia) REF CATASTRAL: 34056A612000210000SJ	34.462 m^2
ACCESO Y VÍAS	Se accede por camino rural. CAMINO A. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)	
MEDIO AMBIENTE	No hay ninguna zona de especial protección medioambiental Comunicación Ambiental	
CHD	**NO** se encuentra en zona de policía.	
URBANISMO	Se encuentra situada dentro del Término municipal de CERVATOS DE LA CUEZA (Palencia) en suelo calificado como rústico común. (Secano)	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

	El ayuntamiento de Cervatos de la Cueza no posee normas urbanísticas propias por lo que son de aplicación las Directrices de Ordenación de Ámbito Subregional de la Provincia de Palencia, aprobadas por Decreto 6/2009, de 23 de enero y sus modificaciones posteriores.				
EDIFICACION PROYETADA	*Uso*	*Dimensiones (exterior)*	*Tipología*	*Superficie*	*Altura*
Almacén	Almacén de maquinaria y/o productos agrícolas	42,30 m x 25,30 m	Nave a dos aguas, de planta rectangular	Construida: 1.070,19 m^2	Alero: 8,15 m Cumbrera: 10,79 m
OTRAS OBRAS					
Acceso	No se proyecta es existente				
Vallado	No se proyecta				
Pavimentación	No se proyecta				
ACOMETIDAS					
Agua	Acometida a la red de saneamiento general.				
Electricidad	Sin electricidad				
Sanea. pluviales	No se recogen y van al terreno				
Sanea. fecales	No se proyecta				
Sanea. proceso	No se proyecta				
INSTALACIONES ORDINARIAS					
Fontanería	No se proyecta				

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Saneamiento	No se proyecta
Electricidad	No se proyecta
Aire comprimido	No se proyecta
INSTALACIONES INDUSTRIALES	No se proyecta
MAQUINARIA	No se proyecta
BIENES DE EQUIPO	No se proyecta
PRESUPUESTO (PEM)	**161.347,80 €**

1.3. ADECUACIÓN A NORMATIVA URBANÍSTICA

1.3.1 Normativa vigente de aplicación:

- ✓ Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- ✓ Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.
- ✓ Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- ✓ Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- ✓ Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- ✓ Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.
- ✓ DECRETO 6/2016, de 3 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León para su adaptación a la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo.
- ✓ Directrices de Ordenación de Ámbito Subregional de la Provincia de Palencia, aprobadas por Decreto 6/2009, de 23 de enero y sus modificaciones posteriores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

La parcela se encuentra sobre **SUELO RÚSTICO COMÚN**.

Para este tipo de suelos, será de aplicación lo especificado en el art. 82 para Suelo Rústico.

USOS

Son usos permitidos en suelo rústico las construcciones de naves agropecuarias.

CONDICIONES DE EDIFICACIÓN

7. La construcción de naves e instalaciones en las categorías de suelo Rústico donde se permitan deberán respetar con carácter general lo dispuesto en los artículos 29, 38 y 71 de estas Directrices. Especialmente se deben de garantizar los siguientes aspectos:

   a. Se evitarán construcciones agrarias cuyos materiales o tipología produzcan contrastes fuertes con las tradicionales de la zona para lo cual se procurará la reducción del volumen a lo necesario para cada demanda específica. Se evitarán edificaciones sin acabados. Los colores de referencia serán los establecidos en las Directrices para el control de la transformación según unidades de gestión paisajística.

   b. La altura máxima permitida para cualquier construcción agraria será de 7 m a cornisa, con un máximo de 9 m de altura de cumbrera, exceptuando los elementos singulares (silos verticales, graneros, depósitos de agua, etc.), que deberán ser autorizados en instancia municipal o provincial, en función de las necesidades específicas de tales elementos y de la no agresión a valores paisajísticos de entorno sujetos a protección.

   c. La parcela mínima para la construcción de naves agropecuarias e instalaciones será igual a la Unidad Mínima de Cultivo. La ocupación máxima de parcela será del 10 por ciento.

Y sus modificaciones posteriores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Para dicha zona, los condicionantes urbanísticos son los siguientes:

LIMITACIÓNES:

Separación a linderos	5 m
Separación al frente de parcela	10 m
Separación a caminos, acequias.	10 m
Ocupación máxima	50% (Parcela efectiva)
Altura máxima a cornisa	7,00 m
Altura máxima a cumbrera	9,00 m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.3.2 Ficha Urbanística

DESCRIPCIÓN	*PROYECTO*	*PLANEAMIENTO*	*CUMPLIMIENTO (SI O NO)*
SUPERFICIE ACTUACIÓN/PARCELA	Polígono Nº. 612, Parcela Nº.21 Superficie: 34.462 m^2	UMC	SI*
OCUPACIÓN DE PARCELA	Construcciones: - Construcciones existentes: 0 m^2 - Nave proyectada: 1.070,19 m^2 **- TOTAL** Superficies**: 1.070,19 m^2** **Ocupación: 3,1 %**	50 % (Máximo)	SI
RETRANQUEOS A LINDE DE PARCELA	63,30 m > 5,00 m	5,00 m (Mínima) de fincas rustica	SI
RETRANQUEOS A CAMINO	15,93 m a camino (>10,00 m)	10,00 m (Mínima)	SI
ALTURA EN CORNISA	8,15 m	7,00 m (Máxima)	SI** JUSTIFICACIÓN SEGÚN ART. 71.i. y ART. 82.b. DOAS
ALTURA EN CUMBRERA	10,79 m	9,00 m (Máxima)	SI** JUSTIFICACIÓN SEGÚN ART. 71.i. y ART. 82.b. DOAS
PENDIENTE DE CUMBRERA	20 % (11,30 º)	50,00 º (Máxima)	SI
Nº DE PLANTAS SOBRE RASANTE	Planta Baja	Planta Baja + 1	SI
DISTANCIA A LÍNEA ELÉCTRICA (24KV)	> 25,00 m	6,00 m (Mínima)	SI

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

****JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA UNIDAD MÍNIMA DE CULTIVO ASOCIADA A LA EXPLOTACIÓN.***

La finca donde se ubica la actuación proyectada es de secano.

Por lo tanto, la Unidad Mínima de Cultivo asociada a la Explotación a justificar es de 6 Ha.

A continuación se adjunta el listado de parcelas asociadas a la construcción proyectada:

PROVINCIA: PALENCIA
MUNICIPIO: CERVATOS DE LA CUEZA

Polígono 612, Parcela 21	34.462 m^2

PROVINCIA: PALENCIA
MUNICIPIO: CERVATOS DE LA CUEZA

Polígono 601, Parcela 10004	44.205 m^2

TOTAL:	**78.667 m^2 = 7,86 Has**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

***. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE ALTURA EN CORNISA Y CUMBRERA*

La altura en alero de la nave almacén agrícola está condicionada por el uso principal de la construcción para almacenamiento de paja y cereal.

La altura interior necesaria para realizar la maniobra por el remolque autocargardor de paquetes de paja marca ARCUSIN modelo FSX 63-72 es de 7,00 m.

Se considera un resguardo de seguridad de 0,28 m hasta la parte inferior de la cartela del dintel al tratarse de maniobras móviles.

A lo anteriormente indicado hay que añadir la altura de la cartela de 0,36 m, el dintel de 0,36 m, la correa metálica de 0,25 m y el panel de cubierta de 0,03.

.

Resumen de alturas:

- Maniobra: 7,00 m.
- Resguardo: 0,28 m.
- Cartela: 0,36 m.
- Dintel: 0,36 m.
- Correa ZF 225*2.5: 0,25 m.
- Panel: 0,03 m.
- Vuelo de panel: -0,07 m.

La altura exterior en alero obtenida es de 8,15 m.

La altura exterior en cumbrera es de 10,79 m, obtenida con una cubierta de 20 % de pendiente y dos faldones de cubierta.

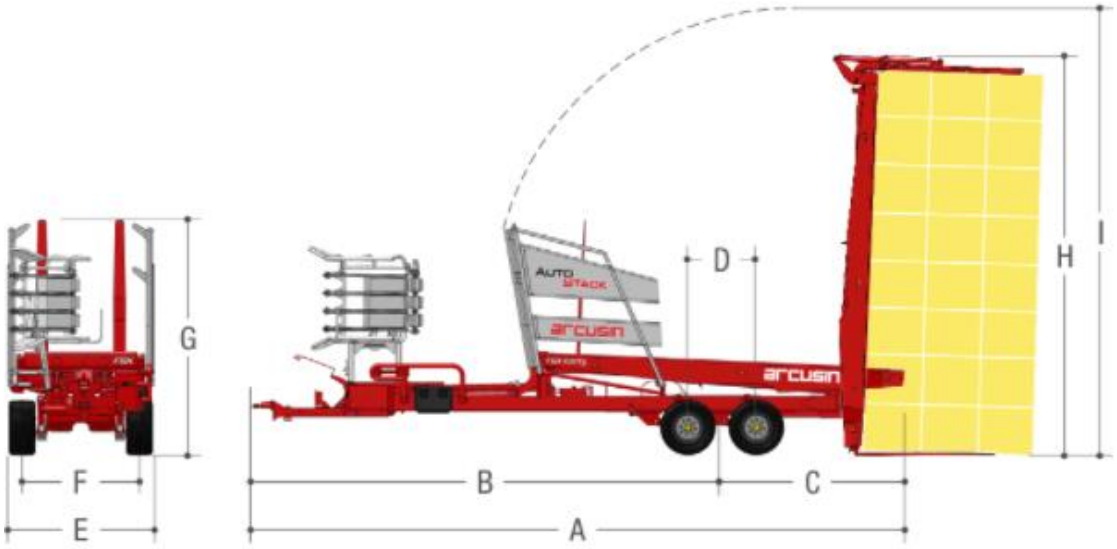
Altura en Alero : 8,15 m

Altura en Cumbrera : 10,79 m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

MEMORIA



Dimensiones, pesos y cargas		
	FSX 63·72	**FSX 72·81** *Solo mercado NACIONAL, no exportación.*
(A) Longitud total	10.975 mm	11.875 mm
B) Distancia entre enganche y centro tándem	7.840 mm	8.740 mm
(C) Voladizo trasero	3.075 mm	
(D) Distancia entre ejes	1.150 mm	
(E) Anchura	2.550 mm	
(F) Vía	2.010 mm	
(G) Altura	mín. 3.600 mm / máx. 3.960 mm	
(H) Longitud plataforma	mín. 6.300 mm / máx. 7.200 mm	mín. 7.200 mm / máx. 8.100 mm
(I) Radio volteo plataforma	mín. 7.000 mm / máx. 8.000 mm	mín. 7.900 mm / máx. 8.900 mm
TARA	9.200 kg	9.550 kg
M.M.A.	16.000 kg	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

El Ingeniero Agrícola que suscribe, declara bajo su responsabilidad que las circunstancias que concurren y las Normativas Urbanísticas de aplicación en el proyecto, son las arriba indicadas.

1.4. INFORMACIÓN PREVIA

1.4.1 Antecedentes

Se redacta el presente proyecto, a petición del Promotor, con el objeto de definir las características de las obras necesarias para la Construcción de Nave para almacenamiento de maquinaria y productos agrícolas que el promotor pretende construir en el municipio de Cervatos de la Cueza, localidad: Calzadilla de la Cueza (Palencia).

D. Alfonso Quintanilla Vega es Agricultor desde hace más de una década.

Año a año ha ido ampliando sus infraestructuras de almacenaje con la construcción de naves. En la actualidad estas naves se han quedado pequeñas limitando su capacidad de almacenamiento y por lo tanto los beneficios económicos.

Estos motivos han llevado al promotor a plantear la ejecución de una nueva nave almacén de maquinaria y productos agrícolas.

Se pretende asimismo la consecución de las necesarias autorizaciones administrativas y Municipales para la realización de dichas construcciones e instalaciones, las cuales cumplirán en todo momento con las Normativas vigentes referidas a este tipo de obras.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.4.2 Localización del Proyecto

El Proyecto se localiza en la **parcela catastral 64 del polígono 612**, en el Término Municipal de Cervatos de la Cueza. (Palencia). POZUELOS.CERVATOS DE LA CUEZA.

A la parcela se accede fácilmente por un camino.

Referencia Catastral: 34056A6120002100000SJ

Parcela propiedad del promotor.

La superficie de la parcela es 34.462 m^2.

• UTM (puntos de la nave):

PUNTO 1 X: 351300,2196 Y: 4688103,6064

PUNTO 2 X: 351300,2196 Y: 4688061,3064

PUNTO 3 X: 351274,9196 Y: 4688103,6064

PUNTO 4 X: 351274,9196 X: 4688061,3064

La parte de la parcela que ocupará la explotación actualmente está ocupada por cultivo de cereal.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

MEMORIA

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 34056A612000210000SJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 612 Parcela 21
POZUELOS. CERVATOS DE LA CUEZA [PALENCIA]

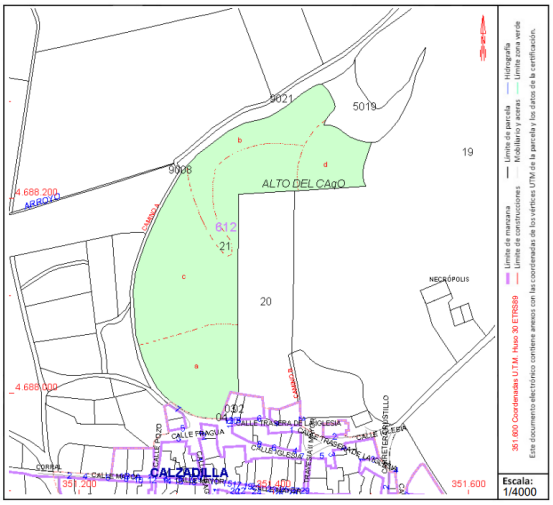
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secano	02	7.140
b	C- Labor o Labradío secano	03	6.255
c	C- Labor o Labradío secano	04	16.697
d	C- Labor o Labradío secano	05	3.888

PARCELA

Superficie gráfica: 34.462 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



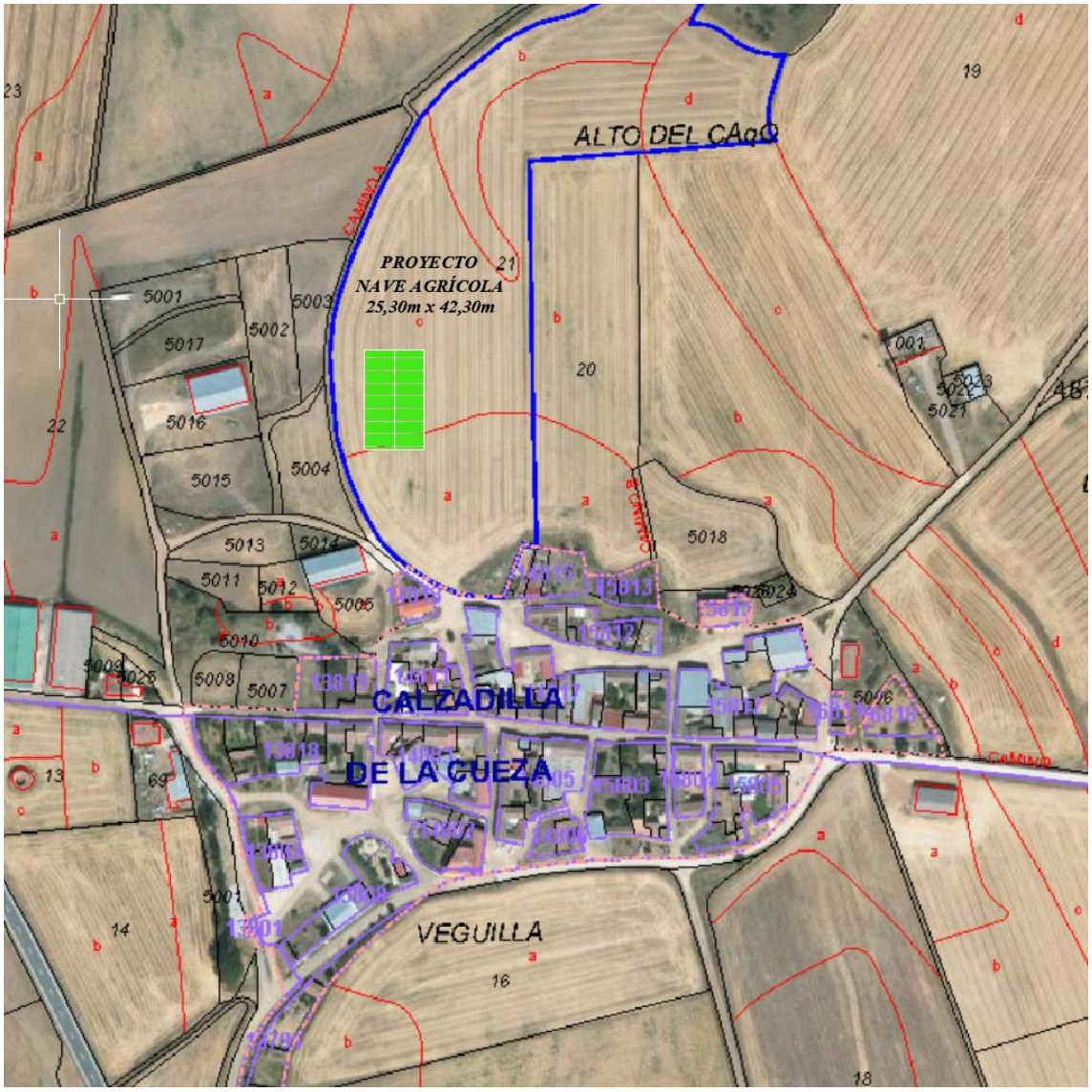
Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 17 de Marzo de 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

MEMORIA



La parcela linda:

- Al norte con Polígono 612 Parcela 9021
  CARCAVA. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA).
- Al sur con Polígono 612 Parcela 9008
  CAMINO A. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)
- Al este con el Polígono 612 Parcela 20
  ALTO DEL CAÑO. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)
- Al oeste con Polígono 612 Parcela 9008
  CAMINO A. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.4.3 Permisos necesarios para la Ejecución de las Obras

En cumplimiento con el Articulo 288 del Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, es obligatoria la solicitud de la correspondiente Licencia Urbanística en el Ayuntamiento de CERVATOS DE LA CUEZA.

Se redacta el presente Proyecto de ejecución de nave de almacén de maquinaria y/o productos agrícolas por encargo de ALFONSO QUINTANILLA VEGA, ubicada en Calzadilla de la Cueza (PALENCIA), Polígono: 612, Parcela: 21, con **OBJETO** de obtener la **Licencia de obras municipal** y **Comunicación Ambiental.**

Tras la ejecución de las obras se requerirá la preceptiva Licencia de primera ocupación y comunicación de inicio de actividad, para lo cual se redactará el correspondiente Certificado final de Obra.

Debido a que las alturas de la nave, se requerirá la correspondiente **Autorización de uso excepcional** para poder ser concedida la licencia de obras.

1.4.4 Otros Permisos

Licencia para la construcción de una red de abastecimiento de suministro de agua, se realizara dicha acometida siguiendo el reglamento del servicio municipal de aguas del ayuntamiento.

El propietario del terreno está obligado a la solicitud de cualquier otro permiso necesario previo para la ejecución de las obras de acuerdo con la legislación vigente, además de los citados anteriormente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.4.5 Clasificación de la actividad

Según el la siguiente normativa de aplicación:

- **Decreto Legislativo 1/2015**, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León
- **Decreto 8/2018** por el que se modifica el Anexo III, en relación a determinadas industrias agroalimentarias y se establecen las condiciones ambientales mínimas
- **Real Decreto 815/2013**, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, por el que se aprueba ek texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación

Se determinará si la actividad que nos ocupa se rige por:

- Comunicación ambiental
- Licencia Ambiental
- Autorización ambiental

TIPO DE TRÁMITE AMBIENTAL	*NORMATIVA APLICACIÓN*	*SE ENCUENTRA*	*SOMETIDA*
COMUNICACIÓN AMBIENTAL	**Decreto Legislativo 1/2015 y Decreto 8/2018** Se encuentra dentro de las *actividades o instalaciones comprendidas en el Anexo III*	j) actividades de almacenamiento de equipos y productos agrícolas siempre que no cuenten con sistemas de refrigeración y/o sistemas forzados de ventilación que como máximo contengan 2000 l de gasóleo u otros combustibles.	**SI**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

MEMORIA

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL	**Decreto Legislativo 1/2015** Actividades o instalaciones a las que se refiere el apartado anterior que tengan la misma ubicación y aquellas otras que cumplan los siguientes requisitos:		**NO**
	- que se desarrollen en el lugar del emplazamiento de una actividad o instalación a las que se refiere el apartado A del Anexo II,	NO	
	- que guarden una relación de índole técnica con la actividad o instalación a las que se refiere el apartado A del Anexo II	NO	
	- que puedan tener repercusiones sobre las emisiones y la contaminación que vaya a ocasionar….”	NO	
	Real Decreto 815/2013 y Real Decreto Legislativo 1/2016 Se encuentre dentro del Anejo 1 sometidas a Autorización ambiental integrada	NO	
LICENCIA AMBIENTAL	**Decreto Legislativo 1/2015** No está sometida a Comunicación o Autorización Ambiental		**NO**

Por lo que la actividad se encuentra sometida a **Comunicación ambiental**.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.4.5 Condicionantes del promotor

El promotor ha impuesto una serie de condicionantes:

- Las dimensiones y la capacidad productiva, ha sido impuestas en función de la disponibilidad económica y las necesidades productivas.
- La ubicación ha sido determinada por la disponibilidad de espacio, así como de los servicios precisos para la realización y funcionamiento del proyecto.

1.4.6 Situación actual de la parcela elegida

Actualmente en la parcela no hay construcción alguna y la dedicación es al cultivo de cereal de secano.

1.4.7 Situación actual medioambiental

En la parcela realizan las actividades del cultivo del cereal de secano, por lo que no se produce ninguna emisión de impactos al medio ambiente.

1.5. ACTIVIDAD A DESARROLLAR

1.5.1 Definiciones de la actividad del proyecto

La nave almacén se empleará para el almacenamiento de paja producida por el promotor, de manera resguardada de las inclemencias del tiempo y almacén de maquinaria agrícola.

La paca de paja, proviene del cultivo de los diferentes cereales: trigo, cebada, centeno, etc. Tras la recolección del cereal y como "subproducto" de este proceso la paja queda dispuesta en el campo en hileras de donde se recoge y empaca mecánicamente.

Las empacadoras forman paquetes regulares de paja que atan mediante el uso de cuerda de sisal o plástico.

Las pacas suelen quedar dispersas en el campo y son recogidas posteriormente por medios manuales, manuales con asistencia mecánica o por medios completamente mecánicos. Para facilitar esta labor algunas empacadoras llevan adosado un remolque que

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

recoge temporalmente las pacas para luego depositarlas de forma regular en el campo facilitando la posterior recogida

1.5.2 Producciones efectivas antes y después de la inversión

La capacidad de almacenamiento de paja vendrá dada por la superficie y altura útil para albergar las alpacas de paja.

Teniendo en cuenta que las alpacas tienen unas dimensiones aproximadas de 90x100x210 cm y un peso de unos 200 kg y que la nave almacén que se diseña es de una planta rectangular de 42,30 x 25,30 x 8,15 m.

1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.6.1 Descripción general del proyecto

Está previsto construir una nave tipo agrícola con unas dimensiones de 42,30 x 25,30 metros exteriores.

La cubierta, a dos aguas tendrá un 20% de pendiente.

La disposición de la nave en el interior de la parcela, así como los retranqueos realizados, se refleja en el plano correspondiente

El proyecto tendrá el objeto de la construcción de una nave para el almacenamiento de paja vinculado a la explotación agrícola y la guarda de maquinaria agrícola.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.6.2 Descripción general del proyecto

DATOS GENERALES	
Descripción General	Nave almacén a dos aguas, de planta rectangular, de dimensiones 42,30 x 25,30 m, con una altura de 8,15 m a alero y 10,79 m a cumbrera.
Uso característico	Almacén de productos agrícolas y maquinaria agrícola.
Relación con el entorno	La nave se encuentra en el interior de la parcela guardando los retranqueos necesarios a linderos y caminos.
Geometría	Rectangular
Superficie construida	La superficie construida es de 1070,19 m2
Volumen	El volumen total de la nave es de 9.631,17 m3
Accesos	Puerta seccional de 10,00 x 6,00 m
Evacuación	La evacuación se puede hacer por las puertas anteriormente comentadas.
PARÁMETROS DE LA EDIFICACIÓN	
Cimentación	Cimentación mediante zapatas aisladas y zuncho perimetral de 50x60. Se ha proyectado una solera en el interior compuesta de: Capa de zahorra natural de 10 cm de espesor, compactada al 95 % del ensayo próctor. Solera de hormigón armado HM-25/B/20/I de 20 cm de espesor, con un mallazo electrosoldado de 20X20X6

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Estructura portante	Tipo de estructura: metálica a porticada (anejo de cálculo) Estructura metálica con pilares HEA 300 y dinteles IPE 360 en pórticos centrales e IPE 240 en hastiales. Cerramiento de muro de hormigón de 5 metros, y el resto hasta la cubierta de panel sándwich de 30 mm, se instalaran una serie de placas translucidas en los laterales de la nave. El panel se sujeta a la estructura mediante correas ZF 225*2.5.
Estructura horizontal	No se proyecta
Sistema de compartimentación	No se proyecta
Sistema envolvente	Tipo de paramentos horizontales (cubierta): panel sándwich de 30 mm color verde navarra, formado por cara exterior por chapa lacada de 0,6 mm y cara interior 0,5 mm. Cerramiento de muro de hormigón de 5 metros, y el resto hasta la cubierta de panel sándwich de 30 mm. El panel se sujeta a la estructura mediante correas ZF 225*2.5.
Sistema de acabados	Los acabados son el panel sándwich lacado y el muro de hormigón.
Sistema de acondicionamiento ambiental	No se proyecta

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Sistema de servicios	Tan solo dispondrá de instalación de agua para un grifo, consumo menor de 5l/s.

En apartado 2 Memoria descriptiva, se describen cada una de las soluciones adoptadas para cada uno de estos parámetros.

Se acompaña **tabla de distribución de superficies** útiles y construidas por dependencias de cada una de las edificaciones:

EDIFICIO	DEPENDENCIA	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
ALMACÉN	Almacén agrícola	1.050,00	1.070,19
TOTAL		**1.050,00**	**1.079,19**

Ver apartados del presente documento relativo a la Memoria constructiva y Cálculos constructivos, respectivamente.

1.6.3 Cumplimiento de CTE y otra Normativa Específica

Según el art.2 del Real decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, relativo al ámbito de aplicación, el CTE se aplicará a las *obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.*

En nuestro caso, se trata de nave almacén de productos agrarios, por lo que **SI** será de aplicación.

El cumplimiento del C.T.E. se justifica en el apartado 3. Cumplimiento del Código Técnico, en el que se justifican los siguientes documentos Básicos:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Exigencias básicas de Seguridad Estructural (SE)
- Exigencias Básicas de seguridad en caso de incendios (SI)
- Exigencias Básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)
- Exigencias Básicas de salubridad (HS)
- Exigencias Básicas de protección frente al ruido (HR)
- Exigencias Básicas de ahorro de energía (HE)

Otra normativa de aplicación será la relativa a:

- Cumplimiento de la Normativa Sanitaria y de Higiene de los Alimentos
- Cumplimiento de la Normativa de riesgos laborales
- Adecuación del proyecto a la Normativa de incendios en establecimientos Industriales
- *Cumplimiento de normativa de accesibilidad y supresión de barreras*
- *Cumplimiento de la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León*
- *Cumplimiento de la Normativa Medioambiental*
- *Cumplimiento de otra normativa sectorial*

Se justifica su cumplimiento den el apartado 3. Cumplimiento del CTE.

1.6.4 Control de Calidad

Con el fin de dar cumplimiento al código estructural.

Esta Instrucción es de aplicación a todas las estructuras y elementos de hormigón estructural, de edificación o de ingeniería civil, con las excepciones siguientes:

- los elementos estructurales mixtos de hormigón y acero estructural y, en general, las estructuras mixtas de hormigón estructural y otro material de distinta naturaleza con función resistente;

- las estructuras en las que la acción del pretensado se introduce mediante armaduras activas fuera del canto del elemento;

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- las estructuras realizadas con hormigones especiales no considerados explícitamente en esta Instrucción, tales como los pesados, los refractarios y los compuestos con, serrines u otras sustancias análogas;

- las estructuras que hayan de estar expuestas normalmente a temperaturas superiores a 70ºC;

- las tuberías de hormigón empleadas para la distribución de cualquier tipo de Fluido, y las presas.

Según su art. 4.2.3 de **Condiciones Técnicas de la Ejecución**, Durante la construcción, se desarrollarán las actividades de control necesarias para comprobar la conformidad de los procesos empleados en la ejecución, la conformidad de los materiales y productos que lleguen a la obra, así como la conformidad de aquéllos que se preparen en la misma con la finalidad de ser incorporados a ella con carácter definitivo.

Para ello se realizará un **Ensayo estadístico del hormigón** a emplear, según las especificaciones marcadas por la instrucción, que englobará la recogida de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 5 probetas de 15x30 cm, dos a 7 días y las tres restantes a 28 días, con ensayo de consistencia, con dos medidas por toma.

1.6.5 Gestión de residuos

Será necesaria una gestión adecuada de los residuos generados durante la obra de construcción, en cumplimiento con la **Ley 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados** y la **105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**. Dichos residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de las obras, deberán ser trasladados a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, reutilizados en la propia obra. Deberá ser necesario un Plan de gestión de dichos residuos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.7. PRESTACIONES DE LOS EDIFICIOS

1.7.1 Requisitos Básicos del CTE

Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	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 muros y la cubierta auto portante u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HR	Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 “Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo”. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Funcionalidad	Utilización	Ordenanza urbanística	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Requisitos básicos	**Según CTE**		**En Proyecto**	**Prestaciones que superan al CTE en Proyecto**
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No se acuerdan
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se acuerdan
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No se acuerdan
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No se acuerdan
Funcionalidad		Utilización	Ordenanza urb. zonal	No se acuerdan
		Accesibilidad	Reglamento Castilla y León	No se acuerdan
		Acceso a los servicios	Infraestructuras comunes Telec.	No se acuerdan

1.7.2 Limitaciones de uso del edificio

El edificio solo podrá destinarse al uso previsto de NAVE AGRÍCOLA. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia ambiental.

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

En este apartado se justificarán las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

En este proyecto se contempla la siguiente edificación:

Nave agrícola:

Nave de dimensiones 42,30 x 25,30 m de superficie en planta construida.

Altura del alero: de 8,15 m de altura.

Altura de cumbrera: de 10,79 m de altura a cumbrera.

Formado por pórticos espaciados 6,00 m entre ejes.

La cimentación de la edificación se proyecta mediante zapatas continuas.

Características del terreno de cimentación:

El suelo en el que se van a realizar las edificaciones es horizontal.

Las características del terreno de cimentación se indican en el Anejo 3 Estudio Geotécnico.

Se eliminará la capa superficial de tierra vegetal y se nivelará el terreno adecuadamente.

La cimentación que se va a realizar para esta edificación será de tipo superficial, apoyándose ésta en el estrato arenoso a menos de 1 m de profundidad.

Para el cálculo de la cimentación, considerando el suelo arenoso con densidad media, se considera a efectos de cálculo para situaciones persistentes una resistencia del terreno de 2,00 kp/cm2, y de 3,00 kp/cm2 para situaciones accidentales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

2.2.1 Cimentación

Para el cálculo de las zapatas se tienen en cuenta las acciones debidas a las cargas transmitidas por los elementos portantes verticales, la presión de contacto con el terreno y el peso propio de las mismas. Bajo estas acciones y en cada combinación de cálculo, se realizan las siguientes comprobaciones sobre cada una de las direcciones principales de las zapatas: flexión, cortante, vuelco, deslizamiento, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas de armaduras. Además, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, seguridad frente al deslizamiento, tensiones medias y máximas, compresión oblicua y el espacio necesario para anclar los arranques o pernos de anclajes.

Para el cálculo de tensiones en el plano de apoyo de una zapata se considera una ley de deformación plana sin admitir tensiones de tracción.

Las vigas de cimentación se dimensionan para soportar los axiles especificados por la normativa, obtenidos como una fracción de las cargas verticales de los elementos de cimentación dispuestos en cada uno de los extremos. Aquellas vigas que se comportan como vigas centradoras soportan, además, los momentos flectores y esfuerzos cortantes derivados de los momentos que transmiten los soportes existentes en sus extremos.

Además de comprobar las condiciones de resistencia de las vigas de cimentación, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, armaduras necesarias por flexión y cortante, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas de armaduras y máximas aberturas de fisuras.

2.2.2 Contención de Tierras

No se proyectan.

2.2.3 Estructura Portante

Los elementos portantes verticales se dimensionan con los esfuerzos originados por las vigas y forjados que soportan. Se consideran las excentricidades mínimas de la norma y se dimensionan las secciones transversales de tal manera que en ninguna

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

combinación se superen las exigencias derivadas de las comprobaciones frente a los estados límites últimos y de servicio.

2.2.4 Estructura Portante Horizontal

No se proyectan.

2.2.5 Bases de Cálculo y Métodos Empleados

En el cálculo de la estructura correspondiente al proyecto se emplean métodos de cálculo aceptados por la normativa vigente. El procedimiento de cálculo consiste en establecer las acciones actuantes sobre la obra, definir los elementos estructurales (dimensiones transversales, alturas, luces, disposiciones, etc.) necesarios para soportar esas acciones, fijar las hipótesis de cálculo y elaborar uno o varios modelos de cálculo lo suficientemente ajustados al comportamiento real de la obra y finalmente, la obtención de los esfuerzos, tensiones y desplazamientos necesarios para la posterior comprobación de los correspondientes estados límites últimos y de servicio.

Las hipótesis de cálculo contempladas en el proyecto son:

Para el **hormigón**:

En las secciones transversales de los elementos se supone que se cumple la hipótesis de Bernoulli, es decir, que permanecen planas después de la deformación.

Se desprecia la resistencia a tracción del hormigón.

Para las armaduras se considera un diagrama tensión-deformación del tipo elasto-plástico tanto en tracción como en compresión.

Para el hormigón se considera un diagrama tensión-deformación del tipo parábola-rectángulo.

Para el **acero**:

Se considera un comportamiento elástico y lineal de los materiales.

Las barras son consideradas como elementos lineales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Se determinan las hipótesis de carga según su origen y a partir de ellas se establecen las distintas combinaciones y estados límite.

A partir de la geometría y cargas se obtiene la matriz de rigidez de la estructura y las matrices de carga por hipótesis simples. Se obtiene la matriz de desplazamientos de los nudos de la estructura.

Se calculan las combinaciones para todos los estados y los esfuerzos en cualquier sección a partir de los esfuerzos en los extremos.

2.2.6 Materiales

En el presente proyecto se emplearán los siguientes materiales:

Hormigones							
Posición	Tipificación	fck (N/mm²)	C	TM (mm)	CE	C. mín. (kg)	a/c
Hormigón de limpieza	HL-150/B/20/I	10	Blanda	20	I	200	0,65
Zapatas	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	20	IIa	275	0,60
Muros	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	20	IIa	275	0,60

Notación:

fck: Resistencia característica

C: Consistencia

TM: Tamaño máximo del árido

CE: Clase de exposición ambiental (general + específica)

C. mín.: Contenido mínimo de cemento

a/c: Máxima relación agua/ cemento

Aceros para armaduras		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm²)
Zapatas	UNE-EN 10080 B 500 S	500
Muros	UNE-EN 10080 B 500 S	500

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Perfiles de acero		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm²)
Vigas (IPE 270)	S275JR	275
Pilares (HA 240)	S275JR	275
Perfilería en cubierta ZF	S235JR	235

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

2.3.1 Cerramientos Exteriores

Fachadas:

Muro de hormigón armado de 30 cm de espesor en los laterales y hastiales, que arranca desde el nivel de cimentación hasta 5,00 m de altura.

Cerramiento en panel sándwich de 35 mm de espesor desde el muro de hormigón hasta el encuentro con la cubierta.

Puertas: Para el acceso al almacén se proyecta 1 puerta de 10,00 x 6,00 m de dimensiones, realizadas mediante un marco de tubo metálico y chapa grecada.

Panel sándwich exterior verde teja e interior blanco.

Muros bajo rasante:

NO se proyectan.

2.3.2 Suelos

Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor sobre capa de zahorra compactada de 10 cm de espesor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.3.3 Cubiertas

Cubierta formada por panel sándwich para cubierta de 30 mm de espesor con alma de espuma de poliuretano de 40 kg/m3 de densidad y exteriores de chapa lacada de 0,6 mm de espesor.

Panel sándwich de cubierta de 30 mm de espesor, interior chapa de 0,5 mm y exteriores de chapa lacada de 0,6 mm de espesor.

Panel sándwich exterior verde teja e interior blanco.

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.4.1 Particiones Interiores

Sin particiones interiores.

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

2.5.1 Revestimientos Exteriores

Los acabados exteriores de las edificaciones serán:

Fachadas: Muro de hormigón, chapa lacada del panel sándwich del cerramiento lateral color verde navarra.

Cubiertas: Chapa lacada del Panel sándwich de cubierta de color verde navarra no brillante

2.5.2 Revestimientos Interiores

En el almacén agrícola panel de color blanco del panel sándwich del cerramiento de cubierta.

La estructura metálica principal será revestida con imprimación y la estructura secundaria son correas galvanizadas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.5.3 Estructura Portante

Todos los elementos metálicos que no sean galvanizados se tratarán con una mano de imprimación anticorrosiva, aplicada en taller, y una mano de pintura aplicada en obra.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

Se entiende como tal la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente , de tal forma que se alcancen las condiciones de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medioambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos

2.6.1 Protección Contra Incendios

Datos de partida

Uso principal previsto del establecimiento: Almacenamiento de Productos Agrícolas

Altura de evacuación del edificio: 0.0 m

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio	
Sector / Zona de incendio	Uso / Tipo
Sector de incendio 1	Almacén agrícola

Objetivo

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

El edificio dispone 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.

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

En el sector de incendio, de uso Almacén agrícola:

Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4.

Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

2.6.2 Alumbrado

NO se contempla instalación de alumbrado, por no ser necesaria.

2.6.3 Pararrayos

Datos de partida

A efectos del cálculo del pararrayos se consideran dos edificaciones diferenciadas:

- Edificación de Nave Agrícola, de 42,30 x 25,30 m de dimensiones en planta y 8,15 m de altura a alero.

Objetivo

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

Bases de cálculo

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SU8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El dimensionado se realiza aplicando el método de la malla descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SU Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interno, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.6.4 Anti-Intrusión

No se ha previsto ningún sistema anti intrusión en el edificio.

2.6.5 Protección Frente a la Humedad

Datos de partida

Las edificaciones se sitúan en la localidad de Calzadilla de la Cueza (Palencia), en un entorno de clase 'E0' siendo todas ellas de una altura inferior a 15 m.

Está ubicado en la zona eólica ‘B’, por lo que le corresponde un grado de exposición al viento 'V2'. Además, según se observa en la figura 2.4 del DB HS Salubridad, se localiza en la zona pluviométrica III.

El tipo de terreno de la parcela (arena semi-densa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1 x 10^{-6} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base.

Las soluciones constructivas empleadas en las edificaciones son las siguientes:

NAVE almacén agrícola:

Muros	De gravedad, sin impermeabilización interior
Suelos	Solera de hormigón sobre sub-base de zahorra compactada
Fachadas	Panel de tipo sándwich de 35 mm
Cubiertas	Cubierta inclinada de placas de perfiles nervados

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

Prestaciones

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad.

2.6.6 Evacuación de Residuos Sólidos

La edificación es un almacén agrícola de paja, por lo que no se van a generar residuos sólidos.

2.6.7 Ventilación

Datos de partida

La nave se destina al almacenamiento de productos agrícolas, sin ocupación habitual de personas.

La ventilación se garantiza, mediante la puerta de acceso de 60 m^2 de superficie.

2.6.8 Fontanería

No se contempla instalación de fontanería.

2.6.9 Evacuación de Aguas

No se contempla red de aguas residuales.

Las aguas pluviales no se recogen, vertiendo directamente en el interior de la parcela.

2.6.10 Suministro de Combustibles

No se proyecta.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.6.11 Electricidad

No se proyecta ninguna instalación eléctrica.

2.6.12 Telecomunicaciones

No se proyecta.

2.6.13 Transporte

No se ha previsto ningún sistema de transporte en el edificio.

2.6.14 Instalaciones Térmicas del Edificio

No se proyectan instalaciones térmicas para el edificio, dado que es una edificación destinada a almacén agrícola, sin ocupación de personas.

2.6.15 Equipamiento

No se contempla equipamiento en esta edificación.

2.7 PLAZOS DE EJECUCIÓN PREVISTOS.

Para la realización de cada una de las fases principales de la obra se han estimado unos plazos de ejecución contados a partir del inicio de la misma, suponiendo que esta se desarrolla a un ritmo normal y sin grandes interrupciones.

Estos plazos son los que se indican a continuación:

Movimiento de tierras y cimentación 1º mes

Estructura y cubierta 2º mes

Soleras, Muros y Fachadas 3º mes

Liquidación y recepción 4º mes

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.8 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LAS INVERSIONES

El presupuesto en función de cada capítulo será el siguiente:

CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN AGRÍCOLA

TOTAL 42,30 m x 25,30 m

INGENIERO AGRICOLA: DANIEL LOZANO GUERRA — V Presupuesto: Resumen del presupuesto

1 Movimiento de Tierras	9.910,09
2 Cimentación	30.531,14
3 ESTRUCTURA METALICA	50.496,95
4 CUBIERTA Y FACHADAS	44.658,33
5 MUROS DE HORMIGON	21.260,84
6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	288,24
7 GESTIÓN DE RESIDUOS	456,92
8 SEGURIDAD Y SALUD	2.937,29
9 CONTROL DE CALIDAD	808,00
Presupuesto de ejecución material (PEM)	**161.347,80**
13% de gastos generales	20.975,21
6% de beneficio industrial	9.680,87
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**192.003,88**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS MIL TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

El presupuesto general del presente ``**Proyecto de ejecución de Nave Almacén de maquinaria y/o de Productos Agrícolas**´´ por encargo de **ALFONSO QUINTANILLA VEGA** con DNI: 71.953.840 - L - V con dirección en C. MAYOR 24 PRL. CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA), asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS MIL TRES CON OCHENTA Y OCHO EUROS (192.003,88 €).

En SALDAÑA, MARZO 2022

El Ingeniero autor del Proyecto

Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.1.1 Normativa

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE A: Acero
- Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:
- Código Estructural.
- NSCE-02: Norma de construcción sismo resistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

3.1.2 Documentación

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

3.1.3 Exigencias Básicas de Seguridad Estructural (DB SE)

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

Determinación de situaciones de dimensionado

Establecimiento de las acciones

Análisis estructural

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Situaciones de dimensionado

Persistentes: Condiciones normales de uso

Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Estados límite últimos

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él

Deformación excesiva

Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo

Rotura de elementos estructurales o de sus uniones

Inestabilidad de elementos estructurales

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

El nivel de confort y bienestar de los usuarios

El correcto funcionamiento del edificio

La apariencia de la construcción

B) Acciones

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- ✓ Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- ✓ Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- ✓ Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

C) Datos geométricos

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

D) Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción del código estructural.

E) Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados unidireccionales y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Cálculos por ordenador

Nombre del programa: CYPECAD.

Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.- Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados unidireccionales y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_{d,\,estab} \geq E_{d,\,desestab}$

$E_{d,\,estab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d,\,desestab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

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

Situaciones no sísmicas

Con coeficientes de combinación

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

Sin coeficientes de combinación

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

Situaciones sísmicas

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} \mathbf{G}_{kj} + \gamma_{A} \mathbf{A}_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} \mathbf{Q}_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

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

Donde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- A_E Acción sísmica
- g_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $g_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

$g_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

(i > 1) para situaciones no sísmicas

(i ³ 1) para situaciones sísmicas

g_A Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

$y_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$y_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

(i > 1) para situaciones no sísmicas

(i ³ 1) para situaciones sísmicas

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

E.L.U. de rotura. Acero CTE

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Sismo (A)				

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código estructural

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Tensiones sobre el terreno. Desplazamientos

Situación 1: Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00
Viento (Q)	0.00	1.00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Nieve (Q)	0.00	1.00
Sismo (A)		

Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

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

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

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente $G + Y_2 Q$	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

3.1.4 Acciones en la Edificación (DB SE AE)

A) Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Se considera el peso de los perfiles que conforman la estructura, considerando el peso específico de los perfiles metálicos de 78,5 kN/m³

Cargas permanentes superficiales

Se considera el peso de la cubierta, que en nuestro caso hemos considerado panel sándwich de 30 mm de espesor, cuyo peso específico es de 0,15 kN/ m2

B) Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Carga superficial (kN/m²)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Cubierta	0.4
Cimentación	0.0

Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: B

Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas

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

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp$$

Donde:

- qb Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D, que en nuestro caso es de 0,42 kN/m2.
- ce Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado. Para el caso que nos ocupa, su valor es de 2,130.
- cp Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.5, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

La carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal se obtiene como:

$qn = \mu \cdot sk$

Donde:

- ✓ μ es el coeficiente de forma de la cubierta, según 3.5.3, que en nuestro caso es 1 para cubiertas con inclinación menor de 30º.
- ✓ sk es el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal. Para Calzadilla de la Cueza que no es capital de provincia, se obtiene el valor de 0,502 kN/m2.

C) Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. La condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

Provincia: Palencia

Municipio: Cervatos de la Cueza

Localidad: Calzadilla de la Cueza

Construcción: Nave Almacén de Maquinaria y/o productos agrícolas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Aceleración sísmica básica (ab): <0.040 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coeficiente de contribución (K): 1.00

Coeficiente adimensional de riesgo (□): 1

Coeficiente según el tipo de terreno (C): 1.60 (Tipo III)

Coeficiente de amplificación del terreno (S): 1.28

Aceleración sísmica de cálculo (ac = S x □ x ab): 0.05 g

Ámbito de aplicación: No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación, pues se trata de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica ab inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. Y al Mapa de Peligrosidad de la figura 2.1., de la mencionada norma.

Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estados límites últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.

Incendio

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

3.1.5 Cimentos (DB SE C)

A. Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite último y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- ✓ Situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- ✓ Situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- ✓ Situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Las consideraciones anteriores se aplican también a las estructuras de contención.

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- Los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Sobre las estructuras de contención se consideran los empujes del terreno actuantes sobre las mismas.

Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

B. Estudio geotécnico

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de estudio geotécnico.

En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

C. Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación

Profundidad del plano de cimentación: -1,00 m

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2 kp/cm2

Tensión admisible en situaciones accidentales: 3 kp/cm2

D. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: zapatas de hormigón armado continuas, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Materiales

Cimentación

Hormigón: HA-25; fck = 25 MPa; □c = 1.30 a 1.50

Acero: B 500 S; fyk = 500 MPa; □s = 1.00 a 1.15

E. Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con la instrucción de hormigón estructural atendiendo al elemento estructural considerado.

3.1.6 Código Estructural

No se proyecta.

3.1.7 Elementos Estructurales de Acero (DB SE A)

Bases de cálculo

Criterios de verificación

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

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:		
		☐	Parte de la estructura:		
☒	Mediante programa informático	☒	Toda la estructura	Nombre del programa:	Generador de pórticos Metal 3D. Cype
				Versión:	2021
				Empresa:	CYPE INGENIEROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

MEMORIA

Domicilio:	Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante C.P. 03003 Licencia: 16XXXX

☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	
		Nombre del programa:	-
		Versión:	-
		Empresa:	-
		Domicilio:	-

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

MEMORIA

Modelado y análisis

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

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

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

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

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

☒ La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.

☒ Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Estados límite últimos

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

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

y para el estado límite último de resistencia, donde

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

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

Estados límite de servicio

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Geometría

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

Durabilidad

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

Materiales

Acero utilizado perfiles de estructura principal:	S275JR
Acero utilizado correas estructura secundaria	S235JR
Acero utilizado en chapas paneles	S235JR

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy
	fy (N/mm²)			fu (N/mm²)	
	t < 16	16 < t < 40	40 < t < 63	3 < t < 100	
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	2
S275J0					0
S275J2					-20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20(1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de análisis y a la segunda de dimensionado.

Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.1.8 Muros de Fábrica (DB SE F)

No se proyectan.

3.1.9 Elementos Estructurales de Madera (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El cumplimiento del Reglamento de seguridad contra incendios se incluye en el correspondiente anejo. (Anejo nº7)

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3.3.1 SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

- ✓ Resbaladicidad de los suelos
- ✓ Discontinuidades en el pavimento
- ✓ Desniveles
- ✓ Escaleras y rampas
- ✓ Limpieza de los acristalamientos exteriores

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

Resbaladicidad de los suelos

Para el uso agrícola, este documento básico no fija la clase de resbaladicidad de los pavimentos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

En todo el edificio se utilizarán pavimentos de clase 1 para todas las superficies. El pavimento a colocar será una solera de hormigón con acabado pulido. Este tipo de suelo pertenece a la clase 1.

Discontinuidades en el pavimento

Para las dos edificaciones:

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspiés o de tropiezos. El pavimento no presenta:

- Irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- No existen desniveles en todo el pavimento. Todo el pavimento tiene la misma cota.
- No existen huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
- No se disponen barreras para delimitar zonas de circulación.
- No existen escalones en el interior del edificio.

Desniveles

En la nave agrícola no existe ningún desnivel (no hay ventanas), por lo que no es necesario tomar ninguna medida de precaución contra las caídas a distinto nivel.

Escaleras y rampas

En la nave agrícola no existen:

- Escaleras de uso restringido
- Escaleras de uso general
- Rampas
- Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas
- Escalas fijas

Por lo tanto no existe ningún condicionamiento en el diseño de estos elementos.

Limpieza de los acristalamientos exteriores

No se han proyectado acristalamientos exteriores en la nave proyectada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.3.2 SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

- ✓ Impacto
- ✓ Atrapamiento

Exigencia básica SUA 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

A) Impacto

Con elementos fijos:

Altura libre de pasos:

Nave:	8,15 (altura alero)
Altura libre de puertas:	6,00 m

No existen elementos fijos que sobresalgan de la fachada.

No existen elementos salientes que se encuentren situados en zonas de circulación y que estén a menos de 2,20 m de altura.

No existen elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm.

Con elementos practicables:

No existen elementos practicables que invadan zonas de circulación.

Con elementos frágiles:

No existen superficies acristaladas que puedan sufrir impacto.

Con elementos insuficientemente perceptibles.

No se han proyectado grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas.

B) Atrapamiento

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

En ninguna de las edificaciones proyectadas no existen puertas correderas de accionamiento manual, ni elementos de apertura y cierre automáticos con riesgo de atrapamiento.

3.3.3 SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

- ✓ Recintos

Exigencia básica SUA 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Aprisionamiento

No existen recintos que tengan dispositivos de bloqueo desde el interior, en las que las personas puedan quedar atrapadas en su interior.

3.3.4 SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

- ✓ Alumbrado normal
- ✓ Alumbrado de emergencia

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

Alumbrado normal en zonas de circulación

El almacén no tiene una zona de circulación de personas.

De cualquier manera está dotado de Iluminación natural.

3.3.5 SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

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

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones deportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, previstos para más de 3000 espectadores de pie.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

La nave proyectada tiene uso de almacén agrícola. Esta exigencia no es exigible a este edificio.

3.3.6 SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

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

Esta sección es aplicable a piscinas de uso colectivo.

En este edificio **no** se proyectan piscinas ni balsas, por lo que no es de aplicación.

3.3.7 SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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

Esta exigencia básica se aplica a las zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Este edificio no está destinado al uso de personas, sino que se trata de un almacén agrícola. No es aplicable a este edificio.

3.3.8 SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

- ✓ Procedimiento de verificación
- ✓ Tipo de instalación exigido

Exigencia básica SUA 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Procedimiento de verificación:

Frecuencia esperada de impactos Ne = Ng · Ae · C1 · 10-6 = 12,93 x 10-3

Densidad de impactos sobre el terreno, según mapa de densidad de impactos sobre el terreno del apartado 1 de DB SUA 8, Calzadilla de la Cueza (Palencia) tiene Ng = 2,00

Altura del edificio en el perímetro: H = 8,15 m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Coeficiente relacionado con el entorno. Al ser un edificio aislado: C1 = 1

Riesgo admisible Na: $\frac{5.5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3} = 22 \cdot 10^{-3}$

Coeficiente función del tipo de construcción. Estructura metálica, cubierta metálica: C2 = 0,5

Coeficiente función del contenido del edificio. Otros contenidos: C3 = 1

Coeficiente función del uso del edificio. Edificio no ocupado normalmente: C4 = 0,5

Coeficiente función de la necesidad de continuidad. Resto de edificios: C5 = 1

Puesto que Ne ≤ Na, **NO** es necesaria la instalación de protección contra el rayo.

3.3.9 SUA 9 Accesibilidad

Exigencia básica SUA 9: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Se trata de un edificio almacén agrícola, no destinado al uso de personas, por lo que no es de aplicación es esta edificación.

Plazas de aparcamiento accesibles: es obligatorio una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción. En nuestro caso al no disponer de más plazas de aparcamiento no es necesario reservar ninguna.

Servicios higiénicos accesibles: no se proyecta ningún aseo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.4 SALUBRIDAD

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

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

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

3.4.1 HS 1 Protección frente a la humedad

- ✓ Muros en contacto con el terreno
- ✓ Suelos
- ✓ Fachadas
- ✓ Cubiertas

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

Datos previos:

Cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno:	-0.10 m
Cota del nivel freático:	< -2,00 m
Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1):	Baja

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Muros en contacto con el terreno

No existen muros en contacto con el terreno.

Se dispone un muro perimetral en la nave almacén.
Este muro nace a partir de la cimentación (zapata continua), por lo que no introduce humedad al interior del edificio.

Suelos

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua:	Baja
Coeficiente de permeabilidad del terreno:	$K_s = 10^{-6}$ cm/s
Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1:	1

Solución constructiva:

Tipo de muro:	Hormigón y panel sándwich
Tipo de suelo:	Solera
Tipo de intervención en el terreno:	Sin intervención

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.4, DB HS1: C2+C3+D1

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Solución constructiva:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

El suelo se constituye por una solera de hormigón de 20 cm de espesor.

El hormigón utilizado será HA-25 por tener baja retracción. Se aplicará un pulido a la superficie a base de cuarzo, para colmatar los poros.

Como capa filtrante y drenarte se colocará una capa de zahorra compactada de 20 cm de espesor.

Fachadas

Zona pluviométrica:	IV
Grado de exposición al viento:	V2
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	10,79 m.
Terreno tipo:	III (case del entorno E0)
Zona eólica:	B

Grado de impermeabilidad mínimo según tabla 2.5, DB HS1: 3

Solución constructiva:

Dispone de cerramiento de fachada.

Al ser un edificio no destinado a personas no es de aplicación.

Cubiertas

Grado de impermeabilidad	Único
Tipo de cubierta:	Inclinada, a dos aguas
Uso:	No transitable
Condición higrotérmica:	Ventilada
Barrera contra el paso del vapor de agua:	No (no es de aplicación el DB HE 1)
Sistema de formación de pendiente	Estructura metálica

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Pendiente:	20% (10 perfiles de acero)
Aislamiento térmico:	Espuma de poliuretano de 3 cm. Panel.
Capa de impermeabilización	NO procede
Sistema de evacuación de aguas:	NO procede

Solución constructiva:

La cubierta se realizará mediante panel sándwich de 30 mm de espesor.

Los paneles serán de una única pieza y de 1,20 metros de ancho.

Se dispondrán sobre las correas de cubierta, las cuales se sujetan en los dinteles de los pórticos.

3.4.2 HS 2 Recogida y evacuación de residuos

- ✓ Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada
- ✓ Espacio de almacenamiento inmediato a las viviendas

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

No se encuentra dentro del ámbito de aplicación ya que no se trata de un edificio de viviendas, y no se manipulan residuos ordinarios.

No se van a generar residuos en el interior de la nave almacén, dado que el uso de la misma es como almacén de cereales y de aperos agrícolas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.4.3 HS 3 Calidad del aire interior

- ✓ Caracterización y cuantificación de las exigencias
- ✓ Dimensionamiento

Según el RITE, siguiendo IT 1.1.4.2 que dice textualmente:

"En el interior de viviendas, a los locales habituales del interior de las mismas los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la edificación.

En el resto de edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE."

El edificio que se proyecta tiene uso de almacén agrícola, por lo que no entra dentro del ámbito de aplicación del HS 3 y sí en el del RITE.

Al tratarse de un edificio agro-industrial, se debe cumplir el RD 486/1997, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En su anexo III, indica que se debe garantizar una renovación de 50 metros cúbicos por trabajador.

La edificación proyectada va a tener el uso de almacén de paja, por lo que no va a tener una ocupación habitual, salvo en las operaciones de entrada y salida del producto.

No obstante para la conservación del producto almacenado es necesario disponer de un sistema de ventilación, por lo que todas las fachadas estarán abiertas, garantizando una renovación de aire de 455 m^3/hora.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.4.4 HS 4 Suministro de agua

- ✓ Caracterización y cuantificación de las exigencias
- ✓ Diseño de la instalación
- ✓ Dimensionamiento de las instalaciones y materiales utilizados

3.4.5 HS 5 Evacuación de aguas

- ✓ Descripción general
- ✓ Descripción del sistema de evacuación y sus componentes
- ✓ Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
- ✓ Dimensionado de la red de aguas pluviales
- ✓ Dimensionado de los colectores de tipo mixto
- ✓ Dimensionado de la red de ventilación

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

A. Descripción general

En la edificación proyectada no se ha contemplado instalación de evacuación de aguas residuales, dado que el uso de la nave proyectada es el de almacén.

Las aguas pluviales no se recogen, vertiendo directamente en el interior de la parcela.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.4.6 HS 6 Protección frente a la exposición al radón

Cervatos de la Cueza es municipio clasificado como zona I según el Apéndice B.

En los municipios de zona I, se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los locales habitables del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los locales habitables del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

Ámbito de aplicación

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

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

i) en ampliaciones, a la parte nueva;

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos

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

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

2 Caracterización y cuantificación de la exigencia 1 Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m3.

3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia 1 Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior: a) En los municipios de zona I, se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los locales habitables del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

NO ES DE APLICACIÓN.

Recinto interior no destinado al uso permanente de personas por lo que no exige unas condiciones especiales de protección dentro del ámbito de aplicación de esta sección.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

3.5.1 Introducción

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

3.5.2 Tipo de Proyecto

El uso de la edificación es el de almacén de productos agrícolas y maquinaria agrícola, no estando destinado al uso de personas. En el interior de la edificación no se proyecta la instalación de ningún tipo de maquinaria.

Por tanto el único ruido que se puede producir es el procedente de las operaciones de carga y descarga de los materiales almacenados dentro de la edificación (paja).

Por otro lado, la edificación proyectada está ubicada en el interior de una parcela, siendo la distancia desde la edificación hasta el cerramiento más próximo superior a 10 m.

La edificación es aislada, por lo que no existen edificaciones contiguas con las que se transmita ningún ruido. Salvo en las operaciones de carga y descarga no se va a producir en la edificación ningún ruido, dado que la edificación está destinada al almacenamiento.

En las parcelas colindantes no existen edificaciones, estando el núcleo urbano más próximo alejado de la edificación más de 500 m.

3.5.3 Índice de ruido día

Puesto que la urbanización más cercana es menor de 100.000 habitantes, no se disponen de datos oficiales del índice de ruido día, por lo que se considera aplicar el valor de 60 dBA como índice de ruido día.

El ruido exterior predominante será el producido por automóviles.

3.5.4 Elementos Constructivos

Las siguientes estructuras encargadas de asegurar el aislamiento del ruido que integran la planta objeto de estudio son las siguientes:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Cerramiento de fachada y laterales: muro de hormigón de 30 cm y fachada de panel sándwich.
- Cubierta: Constituida por panel sándwich de 30 mm de espesor con coeficiente de absorción acústica de 0.9 e índice de reducción acústica de 35 dB.
- Solera: Constituida por 20 cm de hormigón HA-25 fratasado con coeficiente de absorción de 0.020.

3.5.5 Descripción de Recintos

Esta edificación tiene un único recinto diáfano destinado al almacenamiento de productos agrícolas, de 810 m2, con los cerramientos que se han descrito en el punto anterior.

3.5.6 Justificación del Cumplimiento de las exigencias

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido, se ha utilizado el módulo de instalaciones en edificios del software Cype Ingenieros para el cálculo acústico.

Cumplimiento del tiempo de reverberación

Dado que nuestro edificio está destinado al uso agrícola, está exento del cumplimiento de esta exigencia.

Cumplimiento al ruido y a las vibraciones de las instalaciones existentes.

La edificación proyectada, está destinada al almacenamiento de paja y no tiene ninguna instalación que pueda producir ruido o vibraciones, por lo que no es de aplicación esta exigencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.6 AHORRO DE ENERGÍA

3.6.1 HE 0 Limitación del consumo energético.

- ✓ Ámbito de aplicación
- ✓ Caracterización y cuantificación de la exigencia
- ✓ Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia
- ✓ Datos para el cálculo del consumo energético
- ✓ Procedimientos de cálculo del consumo energético

NO ES DE APLICACIÓN.

3.6.2 HE 1 Limitación de la demanda energética

- ✓ Ámbito de aplicación
- ✓ Definición y cuantificación de exigencias
- ✓ Datos previos y cálculo de limitación de la demanda energética
- ✓ Control de condensaciones superficiales y comprobación
- ✓ Ficha de cálculo y comprobación
- ✓ Permeabilidad al aire

NO ES DE APLICACIÓN.

3.6.3 HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

- ✓ Ficha justificativa de cumplimiento del RITE

NO ES DE APLICACIÓN al no proyectarse espacios destinados a personas, si no al almacenaje de paja.

3.6.4 HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

- ✓ Ámbito de aplicación

Se aplicará el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación, y dentro del código el Documento Básico HE 3, en el edificio administrativo, y se establece: Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control, según lo indicado en el CTE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

NO ES DE APLICACIÓN

3.6.5 HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

- ✓ Cuantificación de exigencias y datos de cálculo
- ✓ Condiciones y características de la instalación
- ✓ Características generales de la edificación y de la instalación
- ✓ Cálculo de la demanda energética de la vivienda
- ✓ Elección de la fracción solar anual
- ✓ Elección de la superficie de captadores solares
- ✓ Situación de los captadores solares
- ✓ Circuito primario
- ✓ Intercambiador y acumulación
- ✓ Regulación y control
- ✓ Subsistema de apoyo de energía convencional
- ✓ Fichas resumen de características y cálculo de la instalación

NO ES DE APLICACIÓN, no se proyecta ninguna demanda de agua.

3.6.6 HE 5 Contribución solar fotovoltaica mínima de energía eléctrica

- ✓ **Ámbito de aplicación**

La edificación proyectada no se encuentra dentro del ámbito de aplicación por el que sea exigible la contribución fotovoltaica de energía eléctrica, de acuerdo con la tabla 1.1, DB HE 5.

NO ES DE APLICACIÓN

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.7 CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

3.7.1 Adecuación del Proyecto a la Normativa medioambiental

Normativa vigente de aplicación:

- ✓ **Decreto 8/2018**, de 5 de abril, por el que se **modifica el Anexo III** el Texto Refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y león aprobado por el Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, en relación con determinadas industrias agroalimentarias de castilla y león, se **determinan las condiciones ambientales mínimas y se regula el régimen de comunicación ambiental**.
- ✓ **Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León**
- ✓ **Real Decreto 815/2013**, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- ✓ **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención y control integrados de la contaminación
- ✓ **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- ✓ Ley 21/2013, de Evaluación de impacto ambiental
- ✓ Ley 22/2011, de 28 de julio de Residuos y suelos contaminados.
- ✓ Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ✓ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Tras la inversión, dadas las características de la actividad, su localización y su régimen de funcionamiento, es poco presumible que se vayan a provocar molestias, alterar las condiciones normales de Salubridad e Higiene del Medio Ambiente ni ocasionar dañoso entrañar riesgos graves para las personas o los bienes. Pese a ello, se efectuará la adopción

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

de medidas preventivas aplicables para garantizar la comodidad, salubridad y seguridad de las personas próximas.

3.7.2 Adecuación del proyecto a la Ley 5/2009 del Ruido

Normativa vigente de aplicación:

- ✓ Ley 5/2009, de 4 de julio, del Ruido de Castilla y León.

Según su art.30. De actividades sometidas al régimen de autorización ambiental o de licencia ambiental, que puedan causar molestias por ruidos y vibraciones, se presentará, junto a la correspondiente solicitud de autorización o licencia ambiental, un proyecto acústico redactado por técnico titulado competente, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

A falta de la realización de un proyecto acústico se acompaña el anejo correspondiente justificativo del cumplimiento de esta Ley.

3.7.3 Adecuación del proyecto a la Normativa de incendios en establecimientos Industriales

Normativa vigente de aplicación:

- ✓ Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los Establecimientos Industriales

Según su art.2 de Ámbito de aplicación, el ámbito de aplicación será:

- Establecimientos industriales:
  - Industrias
  - Almacenes industriales
  - Talleres de reparación y estacionamiento de vehículos
  - Servicios auxiliares o complementarios
- Almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento con una carga total de fuego igual o superior a tres millones de MJ, cuando se prevea que dichos establecimientos puedan estar ocupados por personas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Quedan excluidas las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, las actividades agropecuarias y las instalaciones para usos militares.
- Las actividades industriales y talleres artesanales y similares cuya densidad de carga de fuego, calculada de acuerdo con el anexo I, no supere 10 Mcal/m2 (42 MJ/m2), siempre que su superficie útil sea inferior o igual a 60 m2, excepto en lo recogido en los apartados 8 y 16 del anexo III.

En nuestro caso, la actividad desarrollada **NO** se encuentra dentro del ámbito de aplicación del presente Reglamento.

Se acompaña anejo justificativo del cumplimiento del presente Reglamento.

3.7.4 ADECUACIÓN A LA NORMATIVA DE CARRETERAS

La finca es de fácil acceso, lo que garantizará una buena comunicación. El acceso a la finca se lleva a cabo por el camino anteriormente citado. Dispone de acceso en condiciones a la parcela y de acuerdo a la legislación vigente.

Será de aplicación lo especificado en la siguiente Normativa:

- Ley 10/2008, de 9 de diciembre, de carreteras de Castilla y León
- Reglamento de carreteras de Castilla y león, aprobado por Decreto 45/2011, de 28 de julio

En ellas se indican las distancias y condicionantes a cumplir para la ejecución de las obras, que para este caso son:

a. **Zona de Dominio Público**. Constituida por los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de terreno de tres metros a cada lado de la vía, medidos en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 36 de la Ley 10/2008 para travesías y tramos urbanos.

Esta zona sólo podrá ocuparse, o realizar obras o instalaciones, previa autorización de la administración titular, cuando la prestación de un servicio público de interés general así

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

lo exija y sin perjuicio de otras competencias concurrentes y de lo establecido en el artículo 36 de la Ley 10/2008.

La edificación proyectada **NO se encuentra situada en esta zona**.

b. **Zona de Servidumbre.** Consiste en dos franjas de terreno a ambos lados de las carreteras, delimitadas interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de ocho metros, medidos desde las citadas aristas.

En esta zona de servidumbre no podrán realizarse obras ni se permitirán más usos que aquéllos que sean compatibles con la seguridad vial, previa autorización, en cualquier caso, del órgano titular de la carretera, sin perjuicio de otras competencias concurrentes y de lo establecido en el artículo 36 de la Ley 10/2008.

La edificación proyectada **NO se encuentra situada en esta zona.**

c. **Zona de Afección**. Está constituida por dos franjas de terreno, a ambos lados de las carreteras, delimitadas interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a la arista exterior de la explanación, a una distancia de treinta metros, medidos desde las citadas aristas. Para ejecutar en esta zona cualquier tipo de obras e instalaciones, fijas o provisionales, cambiar el uso o destino de las mismas y plantar o talar árboles, se requerirá la previa autorización del órgano titular de la carretera, sin perjuicio de otras competencias concurrentes y de lo establecido en el artículo 36 de la Ley 10/2008.

La edificación proyectada **NO se encuentra situada en esta zona.**

d. **Línea Límite de la Edificación**. A ambos lados de las carreteras se encuentra establecida una línea de límite de edificación, desde la cual hasta la carretera queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, a excepción de las que resultaren imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las construcciones existentes.

La línea límite de edificación se sitúa a 18 metros desde la arista exterior de la calzada más próxima, a 5 metros de linderos y a 10 metros de caminos y acequias medidas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

horizontalmente a partir de la mencionada arista, entendiendo que la arista exterior de la calzada es el borde exterior de la parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos en general.

La edificación proyectada se encuentra situada más allá de esta línea.

REQUISITOS BASICOS	EXIGENCIAS BÁSICAS	JUSTIFICA CON DB: SI/NO	SOLUCIÓN ALTERNATIVA	LOCALIZACIÓN EN EL PROYECTO
3.1 Seguridad estructural (SE)	1. SE 1: Resistencia y estabilidad	SI		MEMORIA
	2. SE 2: Aptitud al servicio	SI		MEMORIA
3.2. Seguridad en caso de incendio (SI)	3. SI 1: Propagación interior	NO	RSCIEI	ANEJOS
	4. SI 2: Propagación Exterior	NO	RSCIEI	ANEJOS
	5. SI 3: Evacuación	NO	RSCIEI	ANEJOS
	6. SI 4: Instalaciones de protección contra incendios	NO	RSCIEI	ANEJOS
	7. SI 5: Intervención de bomberos	NO	RSCIEI	ANEJOS
	8. SI 6: Resistencia al fuego de la estructura	SI		ANEJOS
3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)	9. SUA 1: SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas	SI		MEMORIA
	10. SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamientos	SI		MEMORIA
	11. SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	SI		MEMORIA
	12. SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	NO		
	13. SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	NO		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

	14. SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NO		
	15. SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	NO		
	16. SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	SI		MEMORIA
	17. SUA9. Accesibilidad	SI		MEMORIA
3.4. Salubridad (HS)	18. HS1 Protección frente a la humedad	SI		MEMORIA
	19. HS2 Eliminación de residuos	SI		MEMORIA
	20. HS3 Calidad del aire interior	SI		MEMORIA
	21. HS4 Suministro de agua	SI		MEMORIA
	22. HS5 Evacuación de aguas residuales	SI		MEMORIA
	23. HS6 Protección frente a la exposición al radón	SI		MEMORIA
3.5 Protección frente el ruido (HR)	23. HR1 Protección frente al ruido	SI		MEMORIA
3.6 Ahorro de energía	24. HE1 Limitación de demanda energética	NO		
	25. HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas	NO		
	26. HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	NO		
	27. HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	NO		
	28. HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	NO		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.8 PRESUPUESTO

CONSTRUCCIÓN DE ALMACÉN AGRÍCOLA

TOTAL 42,30 m x 25,30 m

INGENIERO AGRICOLA: DANIEL LOZANO GUERRA — V Presupuesto: Resumen del presupuesto

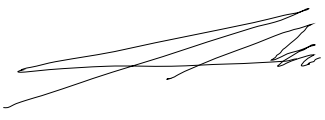
1 Movimiento de Tierras	9.910,09
2 Cimentación	30.531,14
3 ESTRUCTURA METALICA	50.496,95
4 CUBIERTA Y FACHADAS	44.658,33
5 MUROS DE HORMIGON	21.260,84
6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	288,24
7 GESTIÓN DE RESIDUOS	456,92
8 SEGURIDAD Y SALUD	2.937,29
9 CONTROL DE CALIDAD	808,00
Presupuesto de ejecución material (PEM)	161.347,80
13% de gastos generales	20.975,21
6% de beneficio industrial	9.680,87
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	192.003,88

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS MIL TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

El presupuesto general del presente ``**Proyecto de ejecución de Nave Almacén de maquinaria y/o de Productos Agrícolas**´´ por encargo de **ALFONSO QUINTANILLA VEGA** con DNI: 71.953.840 - L - V con dirección en C. MAYOR 24 PRL. CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA), asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS MIL TRES CON OCHENTA Y OCHO EUROS (192.003,88 €).

En SALDAÑA, MARZO 2022

El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

DOCUMENTO I: ANEJOS

ANEJO 1.- FICHA URBANÍSTICA

ANEJO 2.- MEMORIA AMBIENTAL

ANEJO 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 4.- CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS

ANEJO 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 6.- SEGURIDAD INDUSTRIAL

ANEJO 7.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEJO 8.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 10.- JUSTIFICACIÓN DE LA LEY DEL RUIDO

ANEJO 11.- PERMISOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: **638 347 482** / 979 127 589

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 1. FICHA URBANÍSTICA

ÍNDICE

ANEJO 1. FICHA URBANÍSTICA 1

1.1 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE 2

1.2 FICHA CATASTRAL.....3

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA. 4

1.3.1 *. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA UNIDAD MÍNIMA DE CULTIVO ASOCIADA A LA EXPLOTACIÓN. 5

1.3.2 **. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE ALTURA EN CORNISA Y CUMBRERA 7

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 1: FICHA URBANÍSTICA

1.1 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

EMPLAZAMIENTO: Parcela Nº. 21, del Polígono Nº. 612

REFERENCIA CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

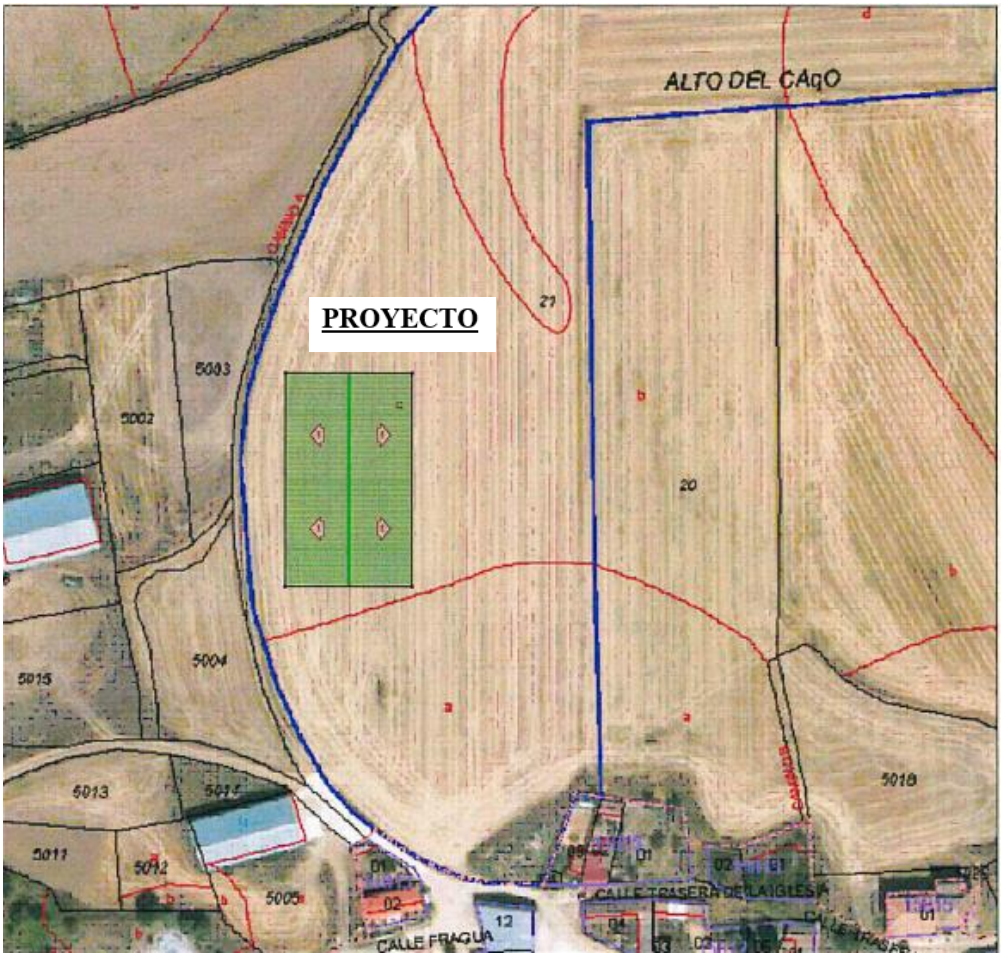
MUNICIPIO: CERVATOS DE LA CUEZA (Palencia)

LOCALIDAD: CALZADILLA DE LA CUEZA (Palencia)

PROMOTOR: ALFONSO QUINTANILLA VEGA

INGENIERO AGRÍCOLA AUTOR: DANIEL LOZANO GUERRA

NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE: En suelo rustico son de aplicación LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DE ÁMBITO SUBREGIONAL DE LA PROVINCIA DE PALENCIA, aprobadas por Decreto 6/2009, de 23 de enero y sus modificaciones posteriores.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.2 FICHA CATASTRAL

A continuación se adjunta la ficha catastral de la parcela donde se ubica la presente actuación:

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 34056A612000210000SJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 612 Parcela 21
POZUELOS. CERVATOS DE LA CUEZA [PALENCIA]

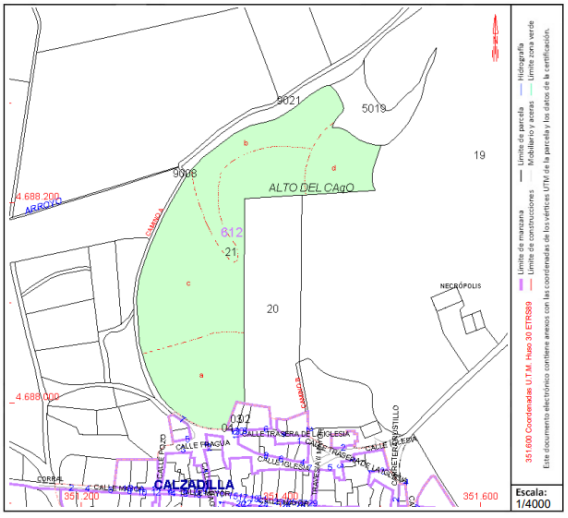
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secano	02	7.140
b	C- Labor o Labradío secano	03	6.255
c	C- Labor o Labradío secano	04	16.697
d	C- Labor o Labradío secano	05	3.888

PARCELA

Superficie gráfica: 34.462 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 3 de Marzo de 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA.

A continuación se adjunta la ficha urbanística con la justificación del cumplimiento de los distintos condicionantes recogidos en la Normativa Urbanística vigente:

FICHA URBANÍSTICA

DESCRIPCIÓN	*PROYECTO*	*PLANEAMIENTO*	*CUMPLIMIENTO (SI O NO)*
SUPERFICIE ACTUACIÓN/PARCELA	Polígono Nº. 612, Parcela Nº.21 Superficie: 34.462 m^2	UMC	SI*
OCUPACIÓN DE PARCELA	Construcciones: - Construcciones existentes: 0 m^2 - Nave proyectada: 1.070,19 m^2 **- TOTAL** Superficies**: 1.070,19 m^2** **Ocupación: 3,1 %**	50 % (Máximo)	SI
RETRANQUEOS A LINDE DE PARCELA	> 5,00 m	5,00 m (Mínima) de fincas rustica	SI
RETRANQUEOS A CAMINO	15,93 m a camino (>10,00 m)	10,00 m (Mínima)	SI
ALTURA EN CORNISA	8,15 m	7,00 m (Máxima)	SI** JUSTIFICACIÓN SEGÚN ART. 71.i. y ART. 82.b. DOAS
ALTURA EN CUMBRERA	10,79 m	9,00 m (Máxima)	SI** JUSTIFICACIÓN SEGÚN ART. 71.i. y ART. 82.b. DOAS
PENDIENTE DE CUMBRERA	20 % (11,30 º)	50,00 º (Máxima)	SI
Nº DE PLANTAS SOBRE RASANTE	Planta Baja	Planta Baja + 1	SI
DISTANCIA A LÍNEA ELÉCTRICA (24KV)	> 25,00 m	6,00 m (Mínima)	SI

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.3.1 *. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA UNIDAD MÍNIMA DE CULTIVO ASOCIADA A LA EXPLOTACIÓN.

La finca donde se ubica la actuación proyectada es de secano.

Por lo tanto, la Unidad Mínima de Cultivo asociada a la Explotación a justificar es de 6 Ha.

A continuación se adjunta el listado de parcelas asociadas a la construcción proyectada:

- PROVINCIA: PALENCIA
  MUNICIPIO: CERVATOS DE LA CUEZA
  Polígono 612, Parcela 21 — 34.462 m^2

- PROVINCIA: PALENCIA
  MUNICIPIO: CERVATOS DE LA CUEZA
  Polígono 601, Parcela 10004 — 44.205 m^2

TOTAL: 78.667 m^2 = 7,86 Has

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 1: FICHA URBANÍSTICA

- Polígono 612, Parcela 21

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 34056A612000210000SJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 612 Parcela 21
POZUELOS. CERVATOS DE LA CUEZA [PALENCIA]

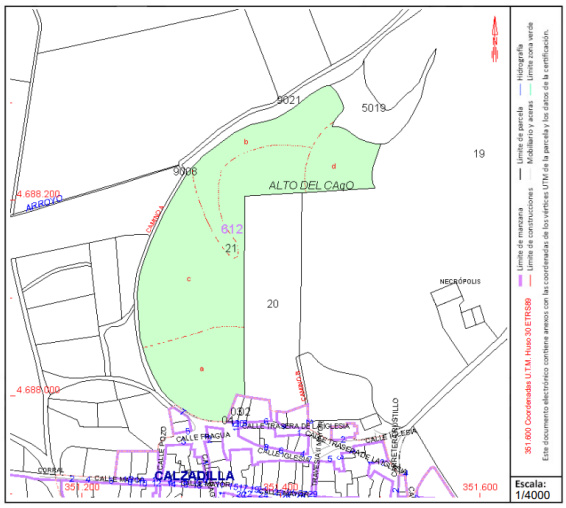
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secano	02	7.140
b	C- Labor o Labradío secano	03	6.255
c	C- Labor o Labradío secano	04	16.697
d	C- Labor o Labradío secano	05	3.888

PARCELA

Superficie gráfica: 34.462 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

- Polígono 601, Parcela 10004

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 34056A601100040000SJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 601 Parcela 10004
POZUELOS. CERVATOS DE LA CUEZA [PALENCIA]

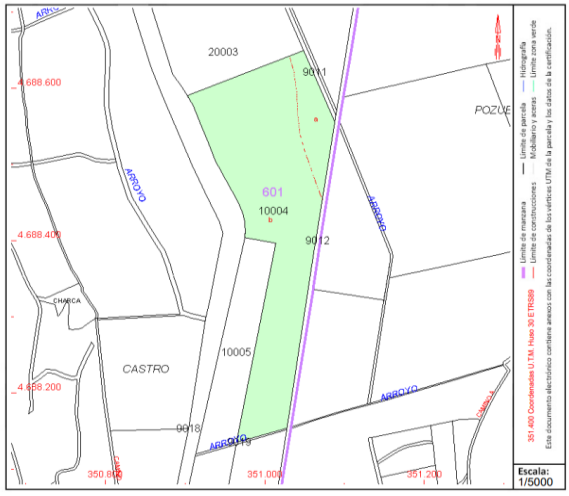
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secano	03	5.340
b	C- Labor o Labradío secano	07	35.020

PARCELA

Superficie gráfica: 44.205 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.3.2 **. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE ALTURA EN CORNISA Y CUMBRERA

La altura en alero de la nave almacén agrícola está condicionada por el uso principal de la construcción para almacenamiento de paja y cereal.

La altura interior necesaria para realizar la maniobra por el remolque autocargardor de paquetes de paja marca ARCUSIN modelo FSX 63-72 es de 7,00 m.

Se considera un resguardo de seguridad de 0,28 m hasta la parte inferior de la cartela del dintel al tratarse de maniobras móviles.

A lo anteriormente indicado hay que añadir la altura de la cartela de 0,36 m, el dintel de 0,36 m, la correa metálica de 0,25 m y el panel de cubierta de 0,03.

Resumen de alturas:

- Maniobra: 7,00 m.
- Resguardo: 0,28 m.
- Cartela: 0,36 m.
- Dintel: 0,36 m.
- Correa ZF 225*2.5: 0,25 m.
- Panel: 0,03 m.
- Vuelo de panel: -0,07 m.

La altura exterior en alero obtenida es de 8,15 m.
La altura exterior en cumbrera es de 10,79 m, obtenida con una cubierta de 20 % de pendiente y dos faldones de cubierta.

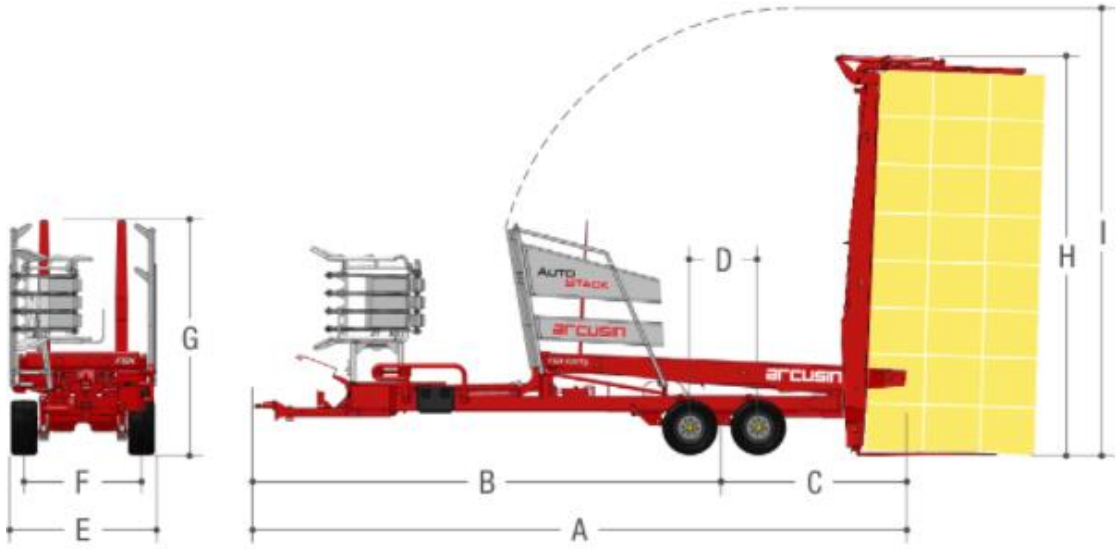
Altura en Alero : 8,15 m

Altura en Cumbrera: 10,79 m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 1: FICHA URBANÍSTICA



Dimensiones, pesos y cargas		
	FSX 63·72	**FSX 72·81** *Solo mercado NACIONAL, no exportación.*
(A) Longitud total	10.975 mm	11.875 mm
B) Distancia entre enganche y centro tándem	7.840 mm	8.740 mm
(C) Voladizo trasero	3.075 mm	
(D) Distancia entre ejes	1.150 mm	
(E) Anchura	2.550 mm	
(F) Vía	2.010 mm	
(G) Altura	mín. 3.600 mm / máx. 3.960 mm	
(H) Longitud plataforma	mín. 6.300 mm / máx. 7.200 mm	mín. 7.200 mm / máx. 8.100 mm
(I) Radio volteo plataforma	mín. 7.000 mm / máx. 8.000 mm	mín. 7.900 mm / máx. 8.900 mm
TARA	9.200 kg	9.550 kg
M.M.A.	16.000 kg	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

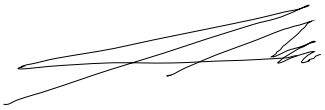
ANEJO 1: FICHA URBANÍSTICA

El Ingeniero Agrícola que suscribe, declara bajo su responsabilidad que las circunstancias que concurren y las Normativas Urbanísticas de aplicación en el proyecto, son las arriba indicadas.

Por ello, en cumplimiento del artículo 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística firma en:

En SALDAÑA, Marzo 2022

El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 2. MEMORIA AMBIENTAL

ÍNDICE

1.1. JUSTIFICACIÓN 2

1.2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 2
1.2.1. Previsión de Impactos 2

1.3. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES Y FACTORES 3
1.3.1. Identificación de acciones/fases.....3
1.3.2. Identificación de factores 4

1.4. FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS 5
1.4.1. Impacto sobre la atmósfera 5
1.4.2. Impacto sobre el agua 6
1.4.3. Impacto sobre el suelo 7
1.4.4. Impacto sobre la vegetación.....8
1.4.5. Impacto sobre la fauna 9
1.4.6. Impacto sobre el paisaje.....10
1.4.7. Impacto sobre medio socioeconómico.....11
1.4.8. Impacto sobre medio sociocultural.....11

1.5. VALORACIÓN DE IMPACTOS 12

2. APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS.....12

2.1. MEDIDAS PROTECTORAS.....12

2.2. MEDIDAS CORRECTORAS 17

3. CONCLUSIONES.....18

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.1. JUSTIFICACIÓN

El proyecto **NO está** sometido a Evaluación de Impacto Ambiental, y **NO** deberá realizarse un Estudio de Impacto Ambiental. En este anejo se hace un pequeño y breve estudio, identificando las acciones susceptibles de causar impacto ambiental y los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impacto, y se realizará una valoración cualitativa del impacto ambiental.

Para ello se hace necesario tener un conocimiento de la realidad físico - biológica - socioeconómica que existe en el área de estudio para lograr que la asignación de usos al territorio sea compatible con la conservación de los valores ambientales que hay en el medio, clasificando la zona según los niveles de protección existentes e indicando las restricciones necesarias para preservar los recursos primordiales. A su vez, permite tener una mejor noción de las alteraciones producidas en el medio por el proyecto, para posteriormente restaurarlas.

1.2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

1.2.1. 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 transplantarán.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- **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 la nave de lavado y 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.
- **Producción de olores.** Se adoptarán medidas correctoras en aquellos casos en las que los olores producidos por el funcionamiento de la instalación puedan molestar a la población más cercana. En este proyecto no se emitirá ningún tipo de mal olor.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES Y FACTORES

1.3.1. Identificación de acciones/fases

Se enumeran a continuación las acciones del proyecto susceptibles de afectar al medio tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación.

1) **Fase de construcción**
   - ✓ Movimiento de tierras/apertura de zanjas.
   - ✓ Áreas de acopio de materiales.
   - ✓ Despeje y desbroce.
   - ✓ Obras auxiliares y de instalación.
   - ✓ Transporte de materiales.
   - ✓ Compactaciones.
   - ✓ Hormigonado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- ✓ Construcción de edificaciones.
- ✓ Vertidos accidentales.
- ✓ Presencia de mano de obra.

2) Fase de explotación

- ✓ Desplazamiento de vehículos.
- ✓ Presencia de edificaciones e instalaciones.

1.3.2. 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.4. FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

En este apartado se evalúan cuantitativamente las principales alteraciones sobre los factores del medio.

1.4.1. Impacto sobre la atmósfera

EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

1. **Emisión de partículas** en suspensión a la atmósfera, principalmente de polvo, y es debido a la edificación.
2. **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.
3. **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 EXPLOTACIÓN

Durante la actividad se producen dos focos de ruidos:

- ✓ Los producidos por la propia actividad de trabajo: las labores de carga y descarga.

Pero dadas las características de las instalaciones, y la maquinaria empleada no se sobrepasarán los 55 dBA, establecido en la norma.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Se trata por tanto de un impacto débil y en el que no será preciso tomar medidas correctoras.

1.4.2. Impacto sobre el agua

EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

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.
- Otros.

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 LEVE ha MODERADO, si no se aplican las medidas precautorias análogas a las descritas en el apartado anterior.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

En la fase de explotación no se realizara ningún tipo de actividad con agua.
NO PROCEDE

1.4.3. Impacto sobre el suelo

EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

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, excavaciones y rellenos, elección de zonas de vertedero, acopios y préstamos, instalación de las balsas, enterramiento de tuberías.

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 compensarán.

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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Riesgos de erosión de los taludes generados.

El terreno donde se realizarán las instalaciones del proyecto se encuentra situado en una zona llana, por lo que se considera un impacto COMPATIBLE.

Pérdida de suelo

La superficie a desmantelar es bastante moderada, 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.

EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Se da por supuesto que es necesaria una gestión respetuosa con el medio ambiente teniendo en cuenta la época del año, temperatura, pluviometría, en ese momento, para evitar el aumento excesivo en alguno de sus componentes y que de lugar a una acumulación y posible toxicidad o lixiviación a aguas subterráneas.

1.4.4. Impacto sobre la vegetación

EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las alteraciones que las obras proyectadas producirán sobre la vegetación se concentran exclusivamente en la fase de construcción. El desbroce, derribo y el movimiento de tierras provocarán la desaparición de la cubierta vegetal a lo largo de la superficie afectada por las obras.

La magnitud del impacto en la vegetación se puede estimar en función de las características intrínsecas de las masas afectadas; representatividad, poder de regeneración,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

madurez, rareza y otras.

Las naves se ubicarán dentro de una superficie que en la actualidad presenta cultivos de cereal de secano. La eliminación de estas comunidades de secano es en principio un impacto de escasa importancia.

En general, la desaparición de la vegetación en la parcela considerada va a suponer un impacto reversible, a corto plazo, con posibilidades de recuperación y no singular. Por consiguiente, se tratará de un impacto de carácter COMPATIBLE.

1.4.5. Impacto 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 CONSTRUCCIÓN

Durante ésta, las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto serán las de despeje y desbroce, que implican la desaparición de la cubierta vegetal. Las comunidades faunísticas más afectadas serán las que pueblan las formaciones vegetales existentes en la zona.

La maquinaria pesada, así como la infraestructura auxiliar que conlleva los movimientos de tierras, van a producir temporalmente un nivel de ruidos que afectará a la fauna de la zona. Aún 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Se deriva 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 mínimo y muy puntual de tal forma que no se verán afectadas.

1.4.6. Impacto sobre el paisaje

EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

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

- Al paso de camiones y otros vehículos de transporte de materiales hacía la construcción.
- Al movimiento de tierras y a las obras que conlleva en sí la creación de la infraestructura que desmejoran el entorno, aunque de manera muy puntual.
- A la presencia de escombros acumulados que hará que se trate de una zona poco armoniosa y que contribuye a un desorden en el paisaje.
- Acopio de materiales de obra.

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.

EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Este factor se ve afectado desde el punto de vista visual por la existencia en si de las instalaciones.

Se propone que el diseño de las edificaciones sea lo más integrado posible en el entorno.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.4.7. Impacto sobre medio socioeconómico

EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

EMPLEO: Se garantiza el empleo, en la ejecución de las obras que se realizarán en la construcción, a profesionales de varios campos de la construcción como albañilería, herrero, y otros, considerándose un efecto POSITIVO al aumentar la demanda de activos.

POBLACION: Se generará molestias a la población de la zona, sin embargo este efecto es temporal, mientras dure la instalación, y se considera compatible.

EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

ECONOMIA-EMPLEO: Se generará más empleo en la zona de forma permanente, creándose un impacto de efectos claramente POSITIVOS para la población y la economía del entorno.

1.4.8. Impacto sobre medio sociocultural

EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Se prestará 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 generará molestias a la población de la zona, como consecuencia fundamentalmente del incremento del nivel de ruido y por la emisión de polvo y partículas, producto de la construcción de las naves y por el tráfico de maquinaria pesada. Sin embargo este efecto es temporal, mientras dure la instalación, y se considera compatible.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.5. VALORACIÓN DE IMPACTOS

Teniendo en cuenta los factores más importantes y las acciones asociadas a ellas, se llega a la conclusión que en todas ellas en que el impacto es negativo, este es perfectamente asumible, ya que en todos los casos es compatible o como mucho moderado, que incluso puede disminuir su incidencia teniendo en consideración las medidas correctoras que se explican más adelante.

En cuanto a los impactos positivos, estos se centran en la generación del trabajo, ya que se crea trabajo para la nueva actividad creada, lo que hay que tener en cuenta de manera positiva.

2. APLICACIÓN 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.

2.1. 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

A continuación se presentan las consideraciones más importantes.

- **Fase de construcción**

- No se ocupará más suelo del necesario. Para ello se señalizarán los pasillos y 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 o campos abandonados, 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 las áreas restringidas para tal uso.
- Asimismo, cuando el material procedente de las excavaciones no pueda reutilizarse para los rellenos debido a que no cumple las especificaciones señaladas en el PG-3, respecto a ser un suelo tolerable, adecuado o seleccionado, se procederá a utilizar tierras procedentes de préstamo. Se recomienda que las zonas de préstamo sean canteras existentes o lugares de escaso valor ecológico, siguiendo las mismas recomendaciones que para vertederos y acopios. En el caso de apertura de una nueva cantera, ésta deberá evaluarse ambientalmente con el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.
- Otro aspecto relacionado con los movimientos de tierras será la recuperación y aprovechamiento de la capa de tierra vegetal existente mediante el decapare de los últimos centímetros más superficiales del suelo (20 ó 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 vehículos o maquinaria pesada procedente de la

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

obra. El mantenimiento de las tierras vegetales servirá para potenciar el crecimiento de las especies vegetales escogidas en el ajardinamiento de las zonas verdes.

- Cabe tener en cuenta los posibles problemas de estabilidad de los taludes resultantes del movimiento de tierras y los fenómenos de erosionabilidad del suelo por factores hídricos y climáticos. Una vez finalizadas las obras de excavación, cimentación de estructuras y rellenos, la superficie del terreno resultante será prácticamente plana.
- La elección de zonas de ubicación del parque de maquinaria y planta hormigonera se realizará, preferentemente, en espacios alejados de cursos de agua y sobre áreas de escaso valor biológico. En este caso se aplicarán las medidas necesarias de recogida de aceites y lubricantes procedentes de la reparación de la maquinaria, como puede ser el establecimiento de arquetas estancas de recogida. Para las hormigoneras se establecerán balsas de decantación para la limpieza de los hormigones sobrantes, que posteriormente serán limpiadas, llevando el residuo a vertedero autorizado.
- Una vez finalizadas las obras, se procederá a la limpieza de la zona afectada y al establecimiento de una cubierta vegetal, a base de la implantación de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas sobre las superficies desnudas para evitar problemas de erosión por factores climáticos. Finalmente, deberán recuperarse los espacios utilizados como vertederos, acopios y/o préstamos mediante una restauración topográfica y, a ser posible, el establecimiento de plantaciones para integrar la zona afectada al entorno.
- Para evitar impactos sobre la calidad de las aguas, así como sobre la vegetación y fauna asociadas, solamente se cruzarán los cauces y acequias por los caminos existentes en la actualidad; asimismo, no se cambiará el aceite de la maquinaria ni se reparará ésta en las zonas próximas.
- Se extremarán las precauciones con el fin de evitar la contaminación de cauces o la infiltración de sustancias contaminantes que puedan afectar a las aguas subterráneas. En este sentido, se recomiendan, al igual que se comenta en el apartado anterior, las siguientes medidas preventivas:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Marcar previamente las áreas de actuación.
- Establecer el parque de maquinaria alejado de cursos de agua, procediendo a la recogida rápida de aceites y sustancias contaminantes que se puedan generar con el mantenimiento de los equipos y vehículos.
- Evitar el acopio de tierras y otros materiales en zonas cercanas a cursos de agua, para minimizar la aportación de sólidos.

- Por otro lado, una correcta planificación de las obras que tenga en cuenta además de los aspectos constructivos, los ambientales, evitará en muchos casos contaminaciones innecesarias.
- Además de las medidas establecidas en el apartado de movimiento de tierras, para minimizar el impacto que se origina como disminución de la calidad visual del paisaje durante la construcción de las distintas estructuras, por almacenamiento de materiales, utilización de maquinaria y elección de vertederos, se procurarán elegir zonas abrigadas de vistas.
- 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. Principalmente, se deben evitar las grandes superficies acristaladas o con materiales metálicos, que contrastan fuertemente con la estética de la zona.
- La parcela se encuentra lo suficientemente alejada del núcleo de la población más próxima a ella, como para presuponer que se originará molestia alguna a dicha población.
- El paso de vehículos pesados y la maquinaria generará polvo en la zona de obras, por lo que se aconseja el riego periódico de pistas y accesos, así como de las superficies abiertas (principalmente en épocas secas).
- Asimismo, se recomienda el control de las emisiones de los motores diesel mediante depuradores catalíticos o por barboteo de agua, filtros, etc. En este caso, la revisión periódica de los vehículos relacionados con las obras será una de las medidas preventivas más eficaces.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- La principal medida preventiva es la correcta señalización de las obras, para evitar así la afección en zonas que no sean las estrictamente necesarias, por el paso de vehículos y maquinaria de la obra.
- Todos los elementos vegetales afectados por las obras, pero que sean interesantes de conservar, se someterán a operaciones de trasplante. En este caso, antes del inicio de las obras, se señalarán los ejemplares o masas arbustivas a recuperar.
- Para la fauna, No se establecerán medidas preventivas, dado que las poblaciones de aves y mamíferos de la zona se desplazarán de la zona de las obras a otras más tranquilas y serán recuperadas una vez iniciadas las nuevas actividades.
- La eliminación de los vertidos y escombros generados en fase de construcción se realizará en vertederos controlados 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**

- En cuanto al ruido producido por el tránsito de camiones, se recomienda que la velocidad de circulación sea moderada, inferior a 30 km/h, con una correcta planificación del itinerario.
- Los ruidos se minimizan con un buen manejo de la maquinaria.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.2. MEDIDAS CORRECTORAS

- Para la integración paisajística se recomienda la revegetación en aquellas zonas susceptibles de poder hacerse y el apantallamiento vegetal del margen que da a la carretera, especialmente el ajardinamiento con especies autóctonas de la zona, con el fin de mitigar el impacto en el paisaje producido por las edificaciones.
- También se procurará realizar edificaciones que se asemejen al entorno, utilizando materiales y colores adecuados.
- Para la revegetación se recomienda la conservación previa del suelo fértil, retirándose de forma selectiva los 30 cm superiores procedentes de las excavaciones de la fase de construcción, en caballones menores a 1,5 m, debidamente regados y vegetados para su conservación sobre terrenos llanos, con remociones periódicas si su reutilización dista en el tiempo.
- Las características constructivas de la nave, del cierre y del aislamiento en el exterior serán elegidos de forma que se garantice que la emisión sea inferior a 55 dBA, establecidos en la norma.

- **<u>Conclusión de mediadas correctoras</u>**

Con este conjunto de medidas correctoras casi todo los impactos que se habían valorado como moderados se verán disminuidos a compatibles, siendo el valor de su incidencia menor del 25% y ajustando, si cabe, más el proyecto a normas y situaciones más favorables para el medio que sino 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

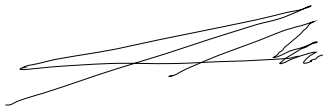
3. CONCLUSIONES

Una vez elaborado el presente anejo y como resumen de lo expuesto en los distintos apartados, al objeto de optimizar los resultados que de su examen puedan derivarse, se puede concluir:

- No hay ninguna acción concreta del proyecto que origine impacto ambiental negativo crítico o severo.
- Con las medidas correctoras pertinentes a tomar en la explotación en algunos casos se puede reducir el impacto de moderado a compatible.
- Hay que tener en cuenta los importantes impactos positivos generados por la creación de empleo.

En SALDAÑA, Marzo 2022

El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 3. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

ÍNDICE

ANEJO 3. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA 1
1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA 2
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO 2
1.2 TRABAJOS DE CAMPO 2
2. GEOLOGÍA 5
3. GEOTECNIA 7
3.1 CARACTERISTICAS GEOTECNICAS 7

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 3: INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El objeto del mismo consiste en determinar las características superficiales litológicas del subsuelo, a fin de obtener parámetros geotécnicos para el correcto diseño de la cimentación ubicada en la localidad de Calzadilla de la Cueza.

1.2 TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo han consistido en la ejecución de cuatro calicatas de inspección y seis ensayos de penetración dinámica continua.

La superficie topográfica es sensiblemente horizontal, habiéndose realizado previamente a la ejecución de los trabajos de campo un desbroce preliminar del área de estudio.

1.2.1 Calicatas

Para conocer la geología superficial del área de estudio se han realizado, con la ayuda de una máquina retroexcavadora, cuatro calicatas.

Las calicatas se denominarán desde C-1 hasta C-4, alcanzándose una profundidad en cada una de ellas de 4 m. excepto en la segunda que fueron 4,1 m.

Las calicatas tendrán las siguientes características litológicas:

Calicata C-1: en los 30 primeros centímetros el terreno será tierra vegetal, son arenas de color marrón oscuro con presencia de raíces. Desde la cota –0,30 hasta la –0,9 serán arenas de tamaño de grano medio y color marrón claro. Desde la cota 0 hasta la –0,9 el terreno estará seco-húmedo y tendrá una consistencia firme y compacta. Por último, desde la cota –0,9 hasta la cota –4 el terreno será arenas arcillosas y arcillas arenosas de colores gris-verdoso y marrón. Se detecta también la presencia de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

cementación por carbonatos. El nivel freático del suelo estará a -2,5 m. por lo que será una zona con alta humedad e incluso empapada por debajo de los 2,5 m. La consistencia del suelo también será firme y compacta.

Calicata C-2: en los 25 primeros centímetros el terreno será tierra vegetal, son arenas de color marrón oscuro con presencia de raíces. Desde la cota –0,25 hasta la –0,50 serán arenas de tamaño de grano medio y color marrón claro. Desde la cota 0 hasta la –0,50 el terreno estará seco-húmedo y tendrá una consistencia firme y compacta. Por último, desde la cota –0,50 hasta la cota –3,00 el terreno será arenas arcillosas y arcillas arenosas de colores gris-verdoso y marrón. Se detecta también la presencia de cementación por carbonatos. El nivel freático del suelo estará a -2,40 m. por lo que será una zona con alta humedad e incluso empapada por debajo de los 2,30 m. La consistencia del suelo también será firme y compacta.

Calicata C-3: en los 30 primeros centímetros el terreno será tierra vegetal, son arenas de color marrón oscuro con presencia de raíces. Desde la cota –0,30 hasta la –0,70 serán arenas de tamaño de grano medio y color marrón claro. Desde la cota 0 hasta la –0,70 el terreno estará seco-húmedo y tendrá una consistencia firme y compacta. Por último, desde la cota –0,70 hasta la cota –4,00 el terreno será arenas arcillosas y arcillas arenosas de colores gris-verdoso y marrón. Se detecta también la presencia de cementación por carbonatos. El nivel freático del suelo estará a -2,20 m. por lo que será una zona con alta humedad e incluso empapada por debajo de los 2,20 m. La consistencia del suelo será blanda y poco compacta.

Calicata C-4: en los 40 primeros centímetros el terreno será tierra vegetal, son arenas de color marrón oscuro con presencia de raíces. Desde la cota –0,40 hasta la –0,90 serán arenas de tamaño de grano medio y color marrón claro. Desde la cota 0 hasta la –0,9 el terreno estará seco-húmedo y tendrá una consistencia firme y compacta. Por último, desde la cota –0,9 hasta la cota –4 el terreno será arenas arcillosas y arcillas arenosas de colores gris-verdoso y marrón. Se detecta también la presencia de cementación por carbonatos. El nivel freático del suelo estará a -2,20 m. por lo que será

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

una zona con alta humedad e incluso empapada por debajo de los 2,00 m. La consistencia del suelo será blanda y poco compacta.

De la calicata C-1 se ha recogido una muestra de agua subterránea a la cual se la ha efectuado un análisis químico para determinar el contenido total de sulfatos, obteniéndose una concentración de 169 ppm de $SO_4^=$. Con estos resultados, no se detectan indicios de agresividad al hormigón por éste compuesto, por lo que en base a las muestras ensayadas no sería necesario el empleo de cementos sulforresistentes en el hormigón.

1.2.2. Ensayos de penetración dinámica continua

Como complemento de los trabajos anteriores, se han realizado seis ensayos de penetración dinámica continua, utilizando un penetrómetro pesado D.P.S.H. automatizado.

La puntaza del penetrómetro penetra en el interior del terreno golpeada de forma continua por una maza de 63,5 kg que cae desde una altura de 76 cm. Simultáneamente se va anotando el nº de golpes que son necesarios para introducir el varillaje 20 cm.

Las profundidades alcanzadas medidas desde la superficie topográfica en el momento de su ejecución se indican a continuación:

Penetrómetro	**P-1**	**P-2**	**P-3**	**P-4**	**P-5**	**P-6**
Profundida	8,00	8,20	8,40	10,00	5,80	6,00

1.2.3 Trabajos de gabinete

Con los datos aportados por los trabajos de campo y ensayos de laboratorio, se ha realizado la determinación de los parámetros geotécnicos para a partir de ellos estimar el tipo de cimentación y la tensión admisible de trabajo.

Se realizará una previsión a distintas profundidades y bajo distintos estados tensionales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 3: INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

2. GEOLOGÍA

En este apartado se analizan las características geológicas del terreno con el objeto de obtener la máxima información sobre las propiedades del mismo y sobre su capacidad para soportar las actuaciones que se van a llevar a cabo.

Litología y estratigrafía:

Unidad geológica "Cuenca Cenozoica", *Cuenca del Duero*, está gran depresión está enclavada sobre el Macizo Ibérico y se originó a finales del Cretacico o principios del Paleoceno. Está constituida fundamentalmente por depósitos terciarios miocénico y cuaternarios y recubren el espacio central de la Cuenca del Duero y de la Comunidad Autónoma.

En conjunto, la Cuenca del Duero muestra una distribución de facies centrípeta. En los márgenes presenta una orla de facies aluviales, más extensa en los sectores occidental, noroccidental y suroccidental, donde se halla dominada por el aporte siliciclástico del Macizo Hespérico. Por su parte, en los bordes nororiental, oriental y suroriental predomina la sedimentación clástica carbonatada y poligénica de origen mesozoico.

En el centro de la cuenca (en torno a un triángulo Valladolid-Burgos-Aranda de Duero) se produce una sedimentación detrítica y carbonatada.

Desde el punto de vista estratigráfico se pueden agrupar los sedimentos neogenos que rellena la gran depresión de la Cuenca del Duero en tres tipos de facies; *Facies Cuestas, Facies de Tierra de Campos y Facies del Páramo.*

En la zona donde se sitúa el proyecto nos encontramos con calizas inferiores: calizas, dolomias y margas con niveles de arcillas magnesianas.

Esta unidad está compuesta por calizas (Dolomias) compactas, con microfacies de micritas folisifereas y grumosas, biocritas, intramicritas y biomicritas, afectadas por brechificación y nodulización.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 3: INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

Las calizas se presentan en bancos de 20 a 45 cm con desarrollo de porosidad, moldica, pseudomicrokarst y karstificación. La microcavernas suelen estar rellenas de arcillas asociadas al proceso de disolución kárstico.

El límite inferior es gradual con la Facies Cuestas y en zonas marginales, se aprecia un cambio oblicuo de facies entre ambas.

Las facies carbonatadas de esta unidad representan, en general, una sedimentación en lagos carbonatados someros de baja energía y márgenes fluctuantes, que dan lugar a una variada gama de texturas de emersión de carácter palustre.

Se asigna esta unidad a ambientes lacustres, que dominan amplios sectores del centro de la Cuenca pasando, hacia el sureste, a medios de llanuras luticas con encostramiento carbonatados.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 3: INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

3. GEOTECNIA

3.1 CARACTERISTICAS GEOTECNICAS.

De acuerdo con la información aportada por la geología, las calicatas, los ensayos de laboratorio y los ensayos de penetración dinámica continua, se pueden describir someramente las características geotécnicas de las formaciones superficiales que constituyen la zona objeto de estudio.

Niveles de terreno. Nivel I: Tierra vegetal.

Inicialmente se ha detectado un nivel de tierra vegetal con una potencia reconocida visualmente en las calicatas realizadas de 0,2 a 0,4 m aproximadamente.

Se encuentra constituido por arenas de color marrón oscuro con presencia de raíces.

Se desaconseja el apoyo de cimentación en este nivel de tierra vegetal, por su origen y variable, por lo general deficiente grado de compactación. Por lo que se recomienda el seguimiento de los trabajos con objeto de garantizar la total eliminación de la cobertera vegetal y el correcto apoyo y empotramiento de la cimentación en el terreno natural descrito a continuación.

Nivel II: Arenas.

Infra yacente al nivel anterior, a una profundidad de 0,2-0,6 m. Litológicamente se encuentra constituido por arenas de tamaño de grano medio y color marrón claro.

El nivel II de arenas se puede calificar como medianamente denso, siendo adecuado tanto por naturaleza como por capacidad portante como nivel de apoyo de la cimentación. Si bien, dada la profundidad somera a la que se ha reconocido y la escasa potencia que presenta, probablemente sea eliminado durante las excavaciones a realizar para el cajeado de los elementos de cimentación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Nivel III: Arenas arcillosas y arcillas arenosas.

Por último y localizado en todas las calicatas realizadas, se ha reconocido este segundo nivel a partir de una profundidad de 0,5 – 0,9 m, presentando una potencia superior a las inspecciones visuales realizadas.

Se trata de unas arenas arcillosas y arcillas arenosas de colores gris-verdoso y marrón, detectándose la presencia de cementación carbonatada.

Sobre este nivel se han tomado dos muestras alteradas con objeto de llevar a cabo los ensayos de laboratorio pertinentes, habiéndose obtenido los siguientes resultados:

Calicatas	**Profundidad (m)**	**Límites de Atterber**		**% pasa tamiz 200**
		L.L. (%)	I.P. (%)	
C-1	1,0	37,0	18,7	48,0
C-2	0,8	30,3	13,9	15,9

Según los criterios de clasificación de la U.S.C.S. las muestras analizadas pertenecen al grupo SC de arenas arcillosas, presentando un contenido en finos del 15,9 – 48,0 % y siendo de acuerdo a los Límites de Atterberg de baja-media plasticidad.

Por todo ello, este nivel se puede calificar de manera general como suelto pasando a ser medianamente denso a denso a partir de una profundidad de 4,6 – 5,0 m. aproximadamente y resultando adecuado por naturaleza como nivel de apoyo de la cimentación, si bien su capacidad portante se verá condicionada por los subniveles sueltos reconocidos en sus inicios.

Excavaciones.

No se prevé que en la zona de estudio se realicen excavaciones de envergadura únicamente en las necesarias para adecuación de la parcela (desbroce) y cajeado de los elementos de cimentación.

Los movimientos de tierra a llevar a cabo se pueden llevar a cabo con métodos tradicionales existentes: pala retroexcavadora o similar, sin necesidad de utilizar martillo romperrocas y/o voladuras.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 3: INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

Durante la ejecución de las calicatas se ha observado la existencia de agua subterránea a una profundidad de 2,2 – 2,5 m. aproximadamente.

Por tanto, para el alcance de las excavaciones previstas no parece probable que los trabajos se vean dificultados por la presencia de agua subterránea, no obstante se debe tener en cuenta que este es un dato puntual, al estar las posibles oscilaciones y por tanto su posición, fuertemente influenciadas por los distintos factores climáticos y meteorológicos.

Cimentaciones.

Según las calicatas realizadas, resulta factible la ejecución de la cimentación en los inicios del terreno natural reconocido como nivel II de arenas y/o nivel III de arenas arcillosas y arcillas arenosas. Si bien, y dada la profundidad a la que ha sido detectado el nivel II de arenas (0,2 – 0,4 m) y la potencia que presenta (0,2 – 0,6 m) probablemente dicho nivel sea eliminado durante las excavaciones para la ejecución del cajeado de los elementos de cimentación, por lo que a continuación se definirá la capacidad portante del nivel III de arenas arcillosas y arcillas arenosas.

Por otro lado, se ha desestimado como sustrato de apoyo el nivel I de tierra vegetal, con una potencia aproximada de 0,2 – 0,4 m, por su origen variable y, por lo general, deficiente grado de compactación.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, la capacidad portante del nivel III de arenas arcillosas y arcillas arenosas se encuentra limitada por los subniveles sueltos reconocidos en los ensayos de penetración realizados, a partir de una profundidad de 1,6 – 2,2 m y hasta los 4,6 – 5,0 m aproximadamente, golpeos que condicionarán a su vez la tipología de cimentación siendo recomendable la ejecución mediante zapatas corridas y/o losa.

Se ha considerado un asiento admisible de 1,5” para las tipologías de cimentación indicadas y un ancho de zapata máximo de 2,5 m. obteniéndose una carga admisible para el nivel III de:

σ_{adm}= 1,8 kp/cm^2 para zapatas corridas

σ_{adm}= 2,0 kp/cm^2 para losa de cimentación

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 3: INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

Paralelamente se ha realizado el cálculo de la carga de hundimiento teórica y la tensión admisible del terreno:

σ_{adm}= 2,1 kp/cm^2 para zapatas corridas

σ_{adm}= 2,4 kp/cm^2 para losa de cimentación

Por tanto, a tenor de los resultados obtenidos, y teniendo en cuenta la existencia de subniveles sueltos en los inicios del nivel III que condicionan la capacidad portante del terreno y por tanto la tipología de cimentación, se recomienda la ejecución de la misma mediante zapatas corridas y/o losa pudiendo adoptarse una tensión admisible del terreno no superior a 0,8 kp/cm^2 para ambas tipologías de cimentación.

De la misma forma, se puede considerar un coeficiente de balasto para placa de pie cuadrado de K_{s1} = 2,0 – 2,5 kp/cm^3.

Hormigones

El análisis químico efectuado en una muestra de suelo seco para detectar la presencia de sulfatos resultó negativo (exento), por lo que no se encontraron indicios de agresividad al hormigón por este compuesto en la muestra ensayada.

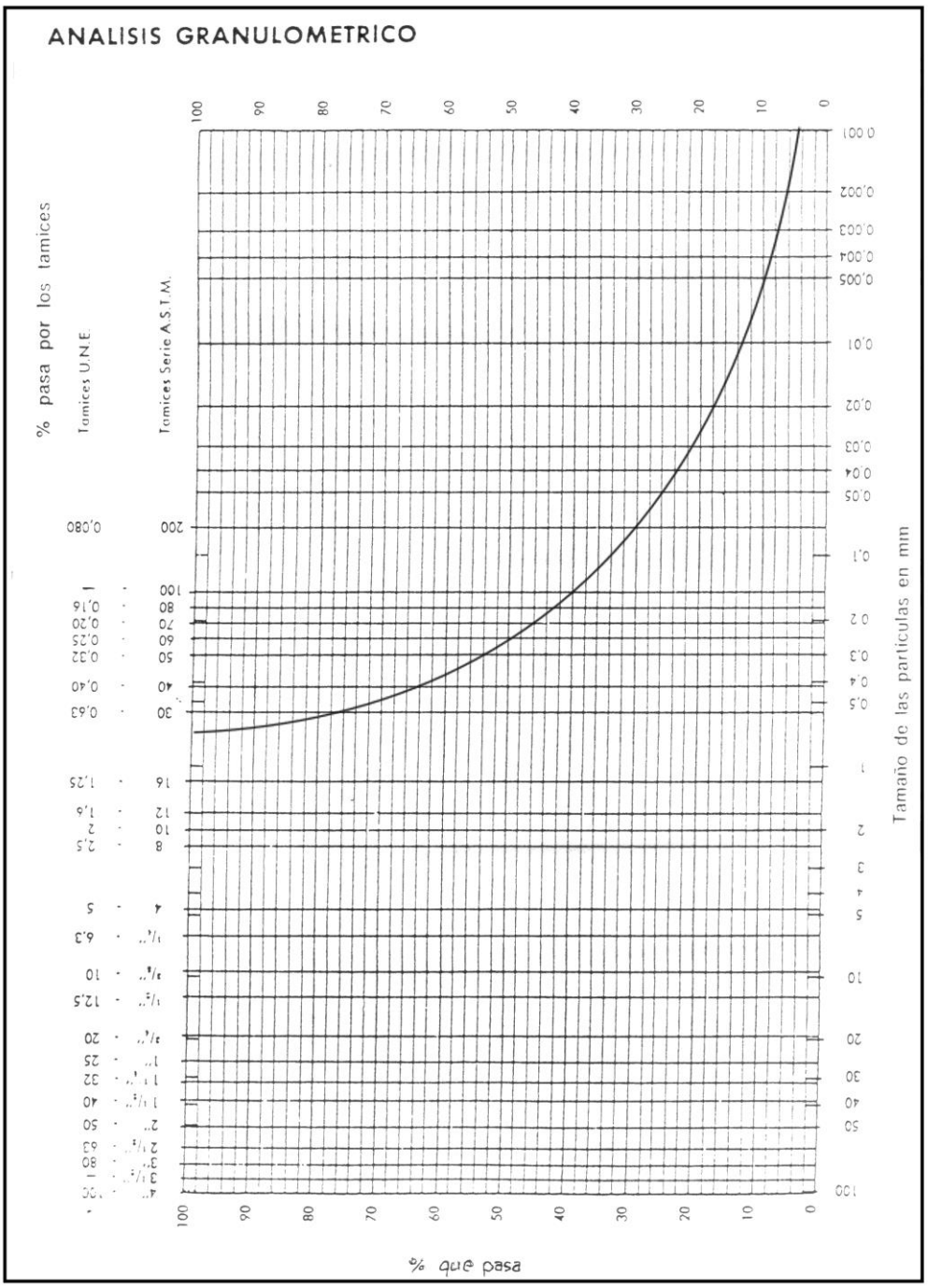
Del mismo modo el análisis en el laboratorio de una muestra del agua subterránea detectada durante la ejecución de las calicatas indicó una concentración de sulfatos de 169 ppm (169 mg/l), no siendo por lo tanto agresiva al hormigón por este compuesto, de acuerdo a los criterios recogidos en el código estructural.

En consecuencia y teniendo en cuenta los ensayos realizados en la muestra de suelo seco y de agua subterránea, no será necesario el empleo de cementos sulforresistentes en le hormigón al no superar las concentraciones de sulfatos obtenidas en cada caso las indicadas a tal efecto (600 mg/l para el agua y 3.000 mg/kg de suelo seco) según la instrucción del hormigón estructural.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 3: INFORMACIÓN GEOTÉCNICA



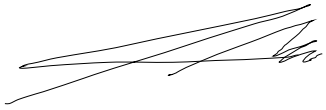
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 3: INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

En SALDAÑA, Marzo 2022

El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4. MEMORIA DE CÁLCULO

ÍNDICE

ANEJO 4. MEMORIA DE CÁLCULO 1

1. INTROCUCCIÓN.....2
2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO.....3
   - 2.1 Normativa utilizada 3
   - 2.2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN 5
3. BASE DE CÁLCULO DE CYPE INGENIEROS (CYPECAD) 8
   - 3.1. Análisis realizado por el programa 8
   - 3.2. Acciones consideradas.....8
   - 3.3. Estados límite.....9
   - 3.4. Comprobaciones realizadas por el programa.....9
   - 3.5. Acciones adoptadas en el cálculo 10
   - 3.6. Acciones variables.....11
4. CÁLCULOS Y RESULTADOS OBTENIDOS.....17
   - 4.1. Cargas sobre los pórticos 17
   - 4.2. ESTRUCTURA DE LA NAVE.....42

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1. INTROCUCCIÓN

En este anejo se redacta el cálculo de la estructura metálica y cimentación de la estructura objeto de estudio. Para el cálculo de la estructura portante, así como de sus zapatas, utilizaremos el programa "GENERADOR DE PORTICOS y CYPECAD" de la firma CYPE Ingenieros, programa cuyas características, así como las simplificaciones efectuadas para el cálculo de la estructura, se expondrán más adelante.

El proceso a seguir para el cálculo de la estructura consistirá en un primer diseño de las correas de cubierta en el "Generador de Pórticos" y una vez conocidas las correas y la forma del pórtico se exporta a "CYPECAD" donde se calculará la estructura portante y la cimentación.

En este proyecto se contempla la construcción de una nave almacén agrícola de 25,30 x 42,30 m de dimensiones totales en planta, formada por perfiles de estructura metálica, con una distancia entre pórticos de 6,00 m a ejes, cubierta a dos aguas, con altura en la parte inferior de 8,15 m y en la parte más elevada de 10,79 m.

Perimetralmente se proyecta un muro de carga para cereal de 5,00 m de altura.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

2.1 Normativa utilizada

Se aplica el Código Técnico de la Edificación (C.T.E.), teniendo especial relevancia los documentos básicos:

1. **DB-SE**. Seguridad Estructural
2. **DB-SE-AE**. Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación.
3. **DB-SE-C**. Seguridad Estructural: Cimientos.
4. **DB-SE-A**. Seguridad Estructural: Acero.
5. **DB-SE-F**. Seguridad Estructural: Fábrica.
6. **Código Estructural**

Tal y como se expone en el art. 10, el objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto".

Se precisarán dos exigencias básicas:

- **Resistencia y estabilidad**, se debe garantizar la resistencia y estabilidad de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.
- **Aptitud al servicio**, ésta serán conforme con el uso previsto del edificio, de manera que no se produzcan deformaciones, comportamiento dinámico y degradaciones inadmisibles.

Nunca se superarán los estados límite tanto de servicio como últimos, la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

2.1.1. DB-SE-Cimentación

El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (Resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre Estados Límite Últimos y Estados Límite de Servicio.

Como estados **límites últimos** deben considerarse los debidos a:

- pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco, u otros indicados en los capítulos correspondientes.
- pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación.
- pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural.
- fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Como estados **límite de servicio** deben considerarse los relativos a:

- los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
- los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO: 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.1.2. DB-SE-Aceros

Se requieren dos tipos de verificaciones, las relativas a:

a) La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos).

b) La aptitud para el servicio (estados límite de servicio).

Estados límite últimos

Para la verificación de la capacidad portante se consideran los estados límites últimos de estabilidad y resistencia.

Estados límite de servicio

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

2.1.3. DB-SE-Fábrica

No se proyectan.

2.2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN

Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.

- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme al código estructural se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de solicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.

Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.

Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 2022001179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

Fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;

Pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;

Fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección, elemento, se satisface la condición:

Rd < Sd

Donde:

- Rd: Valor de cálculo de la respuesta estructural.
- Sd: Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

Ed, esta b > Ed

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

Cd < Ed

Donde:

- Cd: Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).
- Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 2022001179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3. BASE DE CÁLCULO DE CYPE INGENIEROS (CYPECAD)

CYPECAD calcula estructuras tridimensionales (3D) mediante métodos matriciales de rigidez.

La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos y elementos finitos triangulares. En nuestro caso hemos discretizado la estructura en muros de fábrica.

La introducción de datos se realiza de forma gráfica, así como la consulta de resultados.

3.1. Análisis realizado por el programa

El programa considera un comportamiento elástico y lineal de los materiales. Las barras definidas son elementos lineales.

Las cargas se colocarán indistintamente en las barras o en los nudos según la solicitación y en la dirección requerida.

Se puede dimensionar cualquier tipo de nudo o apoyo según las especificaciones.

A partir de la geometría y cargas que se introducen, se obtiene la matriz de rigidez de la estructura, así como las matrices de cargas por hipótesis simples. Se obtendrá la matriz de desplazamientos de los nudos de la estructura, invirtiendo la matriz de rigidez.

El sistema de unidades utilizado para el cálculo de la estructura es el Sistema Internacional de unidades, tal como marca la normativa.

3.2. Acciones consideradas

Las acciones características consideradas para cada una de las hipótesis simples definibles son:

- Peso propio.
- Sobrecarga.
- Viento.
- Sismo.
- Nieve.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.3. Estados límite

Para cada material, uso y norma, se generarán los estados límites correspondientes.

La normativa de estados límite últimos de rotura son:

- Hormigón: Código estructural.
- Hormigón en cimentaciones: Código estructural.
- Acero conformado: CTE DB-SE A.
- Acero laminado: CTE DB-SE A.
- Fábrica: CTE DB-SE-F
- Madera: CTE DB-SE M.

3.4. Comprobaciones realizadas por el programa

3.4.1. Barras

El programa comprueba y dimensiona las barras de la estructura según criterios límite:

- Tensión.
- Esbeltez.
- Flecha.
- Otras como abolladura y pandeo lateral.

3.4.2. Cimentación

El programa puede calcular cimentaciones aisladas de varias geometrías, pero siempre los estados a comprobar son las tensiones sobre el terreno, estados de equilibrio y los esfuerzos del hormigón.

En tensiones sobre el terreno se comprobará:

- La tensión media no supere la del terreno.
- La tensión máxima en borde no supere en un % la media según combinación: gravitatoria 25%, viento 33% y sismo 50%.

Estado de equilibrio:

- Se comprueba la resultante, aplicando las combinaciones de estados límite, queda dentro de la zapata.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Esfuerzos del hormigón:
- Se verificará la flexión de la zapata y las tensiones tangenciales.

3.4.3. Placas de anclaje

Las comprobaciones que se hacen en la placa de anclaje serán las siguientes:

- Comprobación sobre el hormigón, se verificará que el punto más comprimido bajo la placa no supera la tensión admisible del hormigón.
- Comprobaciones sobre los pernos, se comprobará que la tensión no supere la resistencia de cálculo del perno. Además se comprobará el hormigón circundante por las siguientes razones: deslizamiento por pérdida de adherencia, arrancamiento por cono de rotura, rotura por esfuerzo cortante.
- Aplastamiento de la placa, se comprobará que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3.5. Acciones adoptadas en el cálculo

3.5.1. Acciones permanentes

Estas acciones estarán englobadas dentro de la hipótesis de peso propio.

Los valores de las acciones gravitatorias consideradas en el cálculo, estimadas de acuerdo con el artículo 2.1 del Documento Básico SE-AE del CTE, se indican a continuación:

- Planta de cubierta:

Chapa de cubierta	0,10 KN/m^{2} *
Correas de cubierta	0,05 KN/m^{2} *

* Estas cargas son por unidad de superficie, no proyección horizontal.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.6. Acciones variables

3.6.1. Sobrecarga de uso (Q1)

Según la tabla 3.1 del Documento Básico SE-AE del CTE, los valores característicos de las sobrecargas de uso son:

- Planta de cubierta:

Cubierta accesible únicamente para conservación (Cubierta ligera sobre correas, sin forjado)	0,40 KN/m^2 *

* Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

Según este apartado, se deben realizar comprobaciones locales de capacidad portante, por lo que debe considerarse una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona. En este caso son:

Planta de cubierta:

Cubierta accesible únicamente para conservación (Cubierta ligera sobre correas, sin forjado)	1,00 KN

3.6.2. Hipótesis de nieve

De acuerdo con el apartado 3.5 Nieve y el Anejo E Datos climáticos del Documento Básico SE-AE del CTE, el valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, q_n, puede tomarse como $q_n = \mu \cdot S_k$

- **μ**: Coeficiente de forma de la cubierta
- **S_k**: Valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal.

La parcela se encuentra dentro del término municipal de CERVATOS DE LA CUEZA (Palencia), que no es ninguna capital de provincia, el valor de la sobrecarga de uso por nieve se obtiene de la Tabla E.2 del anejo E. El valor de **S_k** será entonces:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Localidad	CALZADILLA DE LA CUEZA
Zona	1
Altitud topográfica (m)	740.00
S_k (KN/m^2)	0,500



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m^2)

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Para obtener el valor de **μ** se debe estudiar la forma de la cubierta. Este valor se obtiene a partir del apartado 3.5.3.

En este proyecto se contempla la construcción de una nave ganadera y de un estercolero cubierto para almacenamiento de residuos orgánicos.

Estas edificaciones son aisladas y tienen la cubierta sin impedimento al deslizamiento de la nieve.

La pendiente de las cubiertas es <30º, por lo que el factor de forma toma el valor 1 para las cubiertas sin impedimento al deslizamiento de la nieve.

La situación de las naves es normal, por lo que el valor de carga de nieve ni se incrementa ni se reduce.

Por tanto, las hipótesis de nieve, considerando la carga por unidad de superficie en cubierta quedan de la siguiente forma:

Hipótesis	**Planta**	**Cargas (KN/m2)**
N1	Faldón	0,500
	Faldón derecho	0,500
N2	Faldón	0,500
	Faldón derecho	0,250
N3	Faldón	0,250
	Faldón derecho	0,500

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.6.3. Hipótesis de viento

La acción del viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática q_e, puede expresarse como $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

- q_e: Presión estática del viento
- q_b: Presión dinámica del viento
- c_e: Coeficiente de exposición
- c_p: Coeficiente de presión

El valor de la presión dinámica del viento q_b se obtiene según el anejo D, Acción del viento del Documento Básico SE-AE del CTE. Para ello lo primero es situar la localidad en estudio dentro del mapa de zonas eólicas de España (Figura D.1)

El valor básico de la velocidad del viento en cada localidad puede obtenerse del mapa de la figura D.1. El de la presión dinámica es, respectivamente de 0,42 kN/m^2, 0,45 kN/m^2 y 0,52 kN/m^2 para las zonas A, B y C de dicho mapa.



La parcela donde se ubicará la construcción, situada en la localidad de Calzadilla de la Cueza (PALENCIA) se encuentra en la zona A, por lo que le corresponde una presión dinámica (q_b) de 0.42 KN/m^2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Para comprobaciones de estados límite de servicio, la velocidad básica puede modificarse con el coeficiente de la tabla D.1, según el periodo de retorno considerado, tomando para esa variable un tiempo igual al periodo de servicio con el que se proyecta el edificio.

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

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

Como el periodo de servicio de esta edificación es superior a 50 años, no se modifica el valor de la presión dinámica.

Para la obtención del coeficiente de exposición, se utilizan las siguientes expresiones

$$c_e = F(F + 7k) \qquad F = k \ln(z/Z)$$

Siendo k, L, Z parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla D.2

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

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

Datos de emplazamiento de la edificación:

- Grado de aspereza del entorno: III, zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas.
- Altura máxima de la cubierta: 10,79 m

Coeficientes de exposición:

- Cubierta:

La obtención del coeficiente de presión exterior se obtiene de las tablas correspondientes del anexo D, tabla D.3 y siguientes. Se han tenido en cuenta la dirección relativa del viento, la forma del edificio, de la posición del elemento considerado y de su área de influencia, para cargar la estructura con los esfuerzos por viento correspondientes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.6.4. Hipótesis de acciones térmicas y reológicas

De acuerdo con el Documento Básico SE-AE del CTE, punto 3.4.1, al ser las dimensiones longitudinales de las edificaciones superiores a 40 m, es necesario tomar medidas para tener en cuenta los problemas causados por la dilatación.

No se han tenido en cuenta en el cálculo los efectos causados por las variaciones de temperatura.

La estructura absorbe las variaciones causadas por las variaciones de temperatura, ya que tanto las correas de cubierta se unirán a los pórticos mediante ejiones soldados a los pilares y dintel y atornillados a las correas, que permiten el movimiento en dirección longitudinal.

3.6.5. Hipótesis de acciones sísmicas

La norma NCSE determina la situación de un edificio por dos valores: la aceleración sísmica básica y el coeficiente de contribución.

La aceleración sísmica básica es la aceleración horizontal sufrida por el terreno en un terremoto con un período de retorno de 500 años. Sus valores, en España, se sitúan entre 0 y 0,25·g, siendo ‘g’ la aceleración de la gravedad.

La aceleración sísmica de cálculo es la aceleración con la que se debe calcular la estructura. En NCSE-94 viene dada por un factor, entre 1,0 y 1,3, que multiplica la aceleración sísmica básica en función de la importancia de la edificación. Dicha importancia se determina mediante el período de vida estimado, 50 años para edificios de normal importancia y 100 años para edificios de especial importancia. En NCSE-02 viene también afectado por un coeficiente S de amplificación del suelo.

El coeficiente de contribución, K, tiene en cuenta la distinta contribución a la peligrosidad sísmica en cada punto de España de la sismicidad de la Península y de la proximidad a la falla Azores - Gibraltar. Sus valores se sitúan entre 1,0, para todo el territorio nacional salvo Andalucía occidental y sudoeste de Extremadura, y 1,5.

De acuerdo con lo dispuesto en la Norma NCSE-02, a la ubicación del edificio, observando el Mapa de Peligrosidad Sísmica, **no es de aplicación**.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 2022001779
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

4. CÁLCULOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Cargas sobre los pórticos

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 6.00 m

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 15.00 kg/m²

- Sobrecarga del cerramiento: 40.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 6.00 kg/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: A
Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos
Periodo de servicio (años): 50
Profundidad total de la nave agrícola: 42.30
Con huecos:
- Área frontal: Puerta de acceso

1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior
3 - V(0°) H3: Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
4 - V(0°) H4: Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior
5 - V(90°) H1: Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
6 - V(90°) H2: Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior
7 - V(180°) H1: Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
8 - V(180°) H2: Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior
9 - V(180°) H3: Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
10 - V(180°) H4: Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior
11 - V(270°) H1: Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

12 - V(270°) H2: Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 1

Altitud topográfica: 740.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:
1 - N(EI): Nieve (estado inicial)
2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1
3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico kp/cm²	Módulo de elasticidad kp/cm²
Acero conformado	S275	2803	2140673

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.0
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.0
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO: 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.16 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
COITACR
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.16 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.55 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.55 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.64 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.64 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/8/2022
VISADO : 2022200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.27 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.64 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.64 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA LA VIEJA
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO: 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.39 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.39 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.54 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/8/2022
VISADO : 2022001179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.47 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.47 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS SOCIALES DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 2022001179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACDL

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 5

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.47 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.47 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3
2022
VISADO: 2022200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.56 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 6

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.72 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.72 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.49 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.58 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 7

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.73 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.78 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.55 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.07 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.31 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.45 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.70 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.78 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.55 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.64 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.64 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.24 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.29 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

VISADO : 20220179 29/3/2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
COITACR
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.33 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.64 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.64 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.60 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.65 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 8

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.02 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.47 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Carga permanente	Faja	5.00/8.00 m	0.03 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.10 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO: 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.35 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.47 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.63/1.00 (R)	0.36 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.16 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.06 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Sobrecarga de uso	Uniforme	---	0.12 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.15 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.83 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.83/1.00 (R)	0.07 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.17 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.37 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.00/0.17 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Faja	0.17/1.00 (R)	0.04 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Presión interior	Uniforme	---	0.20 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.42 (R)	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.42/1.00 (R)	0.23 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.32 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.16 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:
R : Posición relativa a la longitud de la barra.
EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.
EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

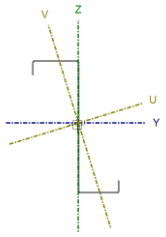
Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: ZF-225x2.5	Límite flecha: L / 300
Separación: 1.60 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 80.92 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: ZF-225x2.5
Material: S275



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas								
Inicial	Final		Área (cm²)	$I_y^{(1)}$ (cm4)	$I_z^{(1)}$ (cm4)	$I_{yz}^{(4)}$ (cm4)	$I_t^{(2)}$ (cm4)	$y_g^{(3)}$ (mm)	$z_g^{(3)}$ (mm)	$\alpha^{(5)}$ (gra
0.784, 42.000, 8.157	0.784, 36.000, 8.157	6.000	10.14	768.21	118.47	-220.27	0.21	2.17	3.40	1

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme
(3) Coordenadas del centro de gravedad
(4) Producto de inercia
(5) Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.000	6.000	0.000	0.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

Perfil: ZF-225x2.5
Material: S275

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
pésima en cubierta	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 6 m η = 80.9	N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[6]	x: 6 m η = 21.5	N.P.[7]	N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[10]	**CUMPLE η = 80.9**

Notación:
b / t: Relación anchura / espesor
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión. Eje Y
M_z: Resistencia a flexión. Eje Z
M_yM_z: Resistencia a flexión biaxial
V_y: Resistencia a corte Y
V_z: Resistencia a corte Z
$N_tM_yM_z$: Resistencia a tracción y flexión
$N_cM_yM_z$: Resistencia a compresión y flexión
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[3] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
[4] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
[5] La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.
[6] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[7] No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[8] No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[9] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[10] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Relación anchura / espesor (CTE DB SE-A, Tabla 5.5 y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 5.2)

Se debe satisfacer:

h / t : ***86.0*** ✓

b_1 / t : ***28.0*** ✓

c_1 / t : ***8.0*** ✓

b_2 / t : ***24.0*** ✓

c_2 / t : ***6.8*** ✓

Los rigidizadores proporcionan suficiente rigidez, ya que se cumple:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

c_1 / b_1 : *0.286*

c_2 / b_2 : *0.283*

Donde:

- **h**: Altura del alma. — **h** : *215.00* mm
- b_1: Ancho del ala superior. — b_1 : *70.00* mm
- c_1: Altura del rigidizador del ala superior. — c_1 : *20.00* mm
- b_2: Ancho del ala inferior. — b_2 : *60.00* mm
- c_2: Altura del rigidizador del ala inferior. — c_2 : *17.00* mm
- **t**: Espesor. — **t** : *2.50* mm

Nota: Las dimensiones no incluyen el acuerdo entre elementos.

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión. Eje Y (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

η : ***0.809*** ✓

Para flexión positiva:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — $M_{y,Ed}^+$: *0.000* t·m

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.784, 36.000, 8.157, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*N(R) 2 + 0.90*V(0°) H4.

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. — $M_{y,Ed}^-$: *1.377* t·m

La resistencia de cálculo a flexión $M_{c,Rd}$ viene dada por:

$M_{c,Rd}^+$: *1.746* t·m

$M_{c,Rd}^-$: *1.701* t·m

Donde:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

W_{eff}: Módulo resistente eficaz correspondiente a la fibra de mayor tensión. W_{eff}^{+} : *65.39* cm³
W_{eff}^{-} : *63.72* cm³

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) f_{yb} : *2803.26* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a pandeo lateral del ala superior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a pandeo lateral del ala inferior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que la longitud de pandeo lateral es nula.

Resistencia a flexión. Eje Z (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a flexión biaxial (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

η : ***0.215*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.784, 36.000, 8.157, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*N(R) 2 + 0.90*V(0°) H4.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *1.377* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{b,Rd}$** viene dado por:

$V_{b,Rd}$: *6.397* t

Donde:

h_w: Altura del alma. h_w : *220.30* mm

t: Espesor. **t** : *2.50* mm

ϕ: Ángulo que forma el alma con la horizontal. ϕ : *90.0* grados

f_{bv}: Resistencia a cortante, teniendo en cuenta el pandeo.

f_{bv} : *1219.53* kp/cm²

Siendo:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

$\bar{\lambda}_w$: Esbeltez relativa del alma.

$\bar{\lambda}_w$: *1.10*

Donde:

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — **f_{yb}** : *2803.26* kp/cm²

E: Módulo de elasticidad. — **E** : *2140672.78* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a tracción y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.8 y 6.2.

No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a compresión y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.9 y 6.2.5)

No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante, axil y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Porcentajes de aprovechamiento:
- Flecha: 95.80 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.784, 6.000, 8.157
Coordenadas del nudo final: 0.784, 0.000, 8.157
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*Q + 1.00*N(EI) + 1.00*V(0°) H4 a una distancia 3.000 m del origen en el tercer vano de la correa.
(Iy = 768 cm4) (Iz = 118 cm4)

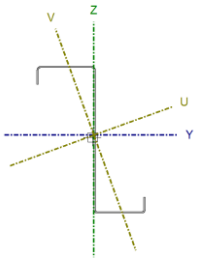
Datos de correas laterales	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: ZF-200x2.5	Límite flecha: L / 300
Separación: 1.50 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S275	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 57.49 %

Barra pésima en lateral

Perfil: ZF-200x2.5
Material: S275



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas							
Inicial	Final		Área (cm²)	I_y[1] (cm4)	I_z[1] (cm4)	I_{yz}[4] (cm4)	I_t[2] (cm4)	y_g[3] (mm)	z_g[3] (mm)	α[5] (grados)
0.000, 6.000, 0.750	0.000, 0.000, 0.750	6.000	9.51	582.52	118.42	-194.45	0.20	1.98	3.20	29.0

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme
(3) Coordenadas del centro de gravedad
(4) Producto de inercia
(5) Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	0.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.000	6.000	0.000	0.0
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
pésima en lateral	b / t ≤ (b / t)Máx. Cumple	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 57.5	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	x: 0 m η = 13.4	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	**CUMPLE η = 57.5**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coltacd.e-gestion.es [FDYEPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	

Notación:
b / t: Relación anchura / espesor
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión. Eje Y
M_z: Resistencia a flexión. Eje Z
M_yM_z: Resistencia a flexión biaxial
V_y: Resistencia a corte Y
V_z: Resistencia a corte Z
$N_tM_yM_z$: Resistencia a tracción y flexión
$N_cM_yM_z$: Resistencia a compresión y flexión
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(7) No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(8) No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(10) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Relación anchura / espesor (CTE DB SE-A, Tabla 5.5 y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 5.2)

Se debe satisfacer:

h / t : ***76.0*** ✓

b_1 / t : ***28.0*** ✓

c_1 / t : ***8.0*** ✓

b_2 / t : ***24.0*** ✓

c_2 / t : ***6.8*** ✓

Los rigidizadores proporcionan suficiente rigidez, ya que se cumple:

c_1 / b_1 : *0.286*

c_2 / b_2 : *0.283*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 2022001798
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACR

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Donde:

h: Altura del alma.	**h** :	*190.00*	mm
b_1: Ancho del ala superior.	**b_1** :	*70.00*	mm
c_1: Altura del rigidizador del ala superior.	**c_1** :	*20.00*	mm
b_2: Ancho del ala inferior.	**b_2** :	*60.00*	mm
c_2: Altura del rigidizador del ala inferior.	**c_2** :	*17.00*	mm
t: Espesor.	**t** :	*2.50*	mm

Nota: Las dimensiones no incluyen el acuerdo entre elementos.

Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

Resistencia a tracción (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión. Eje Y (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

η : ***0.575*** ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 6.000, 0.750, para la combinación de acciones 0.80*G1 + 0.80*G2 + 1.50*V(270°) H1.

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{y,Ed}^+$: *0.857* t·m

Para flexión negativa:

$M_{y,Ed}$: Momento flector solicitante de cálculo pésimo. $M_{y,Ed}^-$: *0.000* t

La resistencia de cálculo a flexión **$M_{c,Rd}$** viene dada por:

$M_{c,Rd}^+$: *1.490* t·m

$M_{c,Rd}^-$: *1.458* t·m

Donde:

W_{eff}: Módulo resistente eficaz correspondiente a la fibra de mayor tensión.	W_{eff}^+ :	*55.81*	cm³
	W_{eff}^- :	*54.60*	cm³
f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)	f_{yb} :	*2803.26*	kp/cm²
γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.	γ_{M0} :	*1.05*	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO: 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Resistencia a pandeo lateral del ala superior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que la longitud de pandeo lateral es nula.

Resistencia a pandeo lateral del ala inferior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a flexión. Eje Z (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a flexión biaxial (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.

Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

η : ***0.134*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 6.000, 0.750, para la combinación de acciones 0.80*G1 + 0.80*G2 + 1.50*V(270°) H1.

V_{Ed}: Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo. V_{Ed} : *0.856* t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo **$V_{b,Rd}$** viene dado por:

$V_{b,Rd}$: *6.397* t

Donde:

h_w: Altura del alma. h_w : *195.30* m

t: Espesor. **t** : *2.50* m

ϕ: Ángulo que forma el alma con la horizontal. ϕ : *90.0* grados

f_{bv}: Resistencia a cortante, teniendo en cuenta el pandeo.

f_{bv} : *1375.63* kp/cm²

Siendo:

$\bar{\lambda}_w$: Esbeltez relativa del alma.

$\bar{\lambda}_w$: *0.98*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Donde:

f_{yb}: Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1) — **f_{yb}** : *2803.26* kp/cm²

E: Módulo de elasticidad. — **E** : *2140672.78* kp/cm²

γ_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material. — γ_{M0} : *1.05*

Resistencia a tracción y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.8 y 6.3)

No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a compresión y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.9 y 6.2.5)

No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante, axil y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Porcentajes de aprovechamiento: - Flecha: 65.30 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.000, 6.000, 0.750
Coordenadas del nudo final: 0.000, 0.000, 0.750
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*V(270°) H1 a una distancia 3.000 m del origen en el tercer vano de la correa.
(Iy = 583 cm4) (Iz = 118 cm4)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m²
Correas de cubierta	18	143.21	5.73
Correas laterales	6	44.79	1.79

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 4: CALCULO CONSTRUCTIVO

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA 44
1.1. Normas consideradas 44
1.2. Estados límite 44
1.2.1. Situaciones de proyecto 44

2. ESTRUCTURA 46
2.1. Geometría 46
2.1.1. Nudos 46
2.1.2. Barras 47
2.2. Resultados 52
2.2.1. Barras 52
2.3. Uniones 58
2.3.1. Especificaciones para uniones soldadas 58
2.3.2. Referencias y simbología 60
2.3.3. Comprobaciones en placas de anclaje 61
2.3.4. Medición 62

3. CIMENTACIÓN 64
3.1. Elementos de cimentación aislados 64
3.1.1. Descripción 64
3.1.2. Medición 64
3.1.3. Comprobación 64
3.2. Vigas 110
3.2.1. Descripción 111
3.2.2. Medición 111
3.2.3. Comprobación 112

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Cimentación: Código estructural

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

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

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: código estructural

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

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

Desplazamientos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

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

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	8.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3	0.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	25.000	8.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5	0.000	12.500	10.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	6.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	6.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	6.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	6.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	6.000	12.500	10.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	12.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	12.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	12.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	12.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	12.000	12.500	10.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	18.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	18.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	18.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N19	18.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	18.000	12.500	10.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	24.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	24.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	24.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N24	24.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	24.000	12.500	10.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N27	30.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	30.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	30.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	30.000	12.500	10.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	36.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	36.000	0.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	36.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	36.000	25.000	8.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	36.000	12.500	10.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	42.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N37	42.000	0.000	8.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N38	42.000	25.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N39	42.000	25.000	8.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N40	42.000	12.500	10.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	0.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N42	0.000	5.000	9.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N43	0.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N44	0.000	10.000	10.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N45	0.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N46	0.000	15.000	10.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N47	0.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N48	0.000	20.000	9.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N49	42.000	3.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	42.000	3.000	8.600	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N51	42.000	13.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N52	42.000	13.000	10.400	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N53	42.000	19.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N54	42.000	19.000	9.200	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N55	42.000	3.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	42.000	13.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	42.000	8.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	42.000	8.000	9.600	X	X	X	X	X	X	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	f_y (kp/cm²)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	$\alpha_{\cdot t}$	γ
Tipo	Designación	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	IPE 300 (IPE)	-	7.907	0.093	0.00	0.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	IPE 300 (IPE)	-	7.907	0.093	0.00	0.00	-	-
		N2/N42	N2/N5	IPE 240 (IPE)	0.153	4.946	-	0.14	0.40	-	-
		N42/N44	N2/N5	IPE 240 (IPE)	-	5.099	-	0.14	0.40	-	-
		N44/N5	N2/N5	IPE 240 (IPE)	-	2.550	-	0.14	0.40	-	-
		N4/N48	N4/N5	IPE 240 (IPE)	0.153	4.946	-	0.14	0.40	-	-
		N48/N46	N4/N5	IPE 240 (IPE)	-	5.099	-	0.14	0.40	-	-
		N46/N5	N4/N5	IPE 240 (IPE)	-	2.550	-	0.14	0.40	-	-
		N6/N7	N6/N7	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N8/N9	N8/N9	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N7/N10	N7/N10	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N9/N10	N9/N10	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N11/N12	N11/N12	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N12/N15	N12/N15	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N14/N15	N14/N15	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N16/N17	N16/N17	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N18/N19	N18/N19	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N17/N20	N17/N20	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N19/N20	N19/N20	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N21/N22	N21/N22	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N23/N24	N23/N24	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N22/N25	N22/N25	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N24/N25	N24/N25	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N26/N27	N26/N27	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N28/N29	N28/N29	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N27/N30	N27/N30	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N29/N30	N29/N30	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	-
		N31/N32	N31/N32	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N33/N34	N33/N34	HE 300 A (HEA)	-	7.480	0.520	0.00	0.00	-	-
		N32/N35	N32/N35	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	
		N34/N35	N34/N35	IPE 360 (IPE)	0.148	12.600	-	0.14	0.81	-	
		N36/N37	N36/N37	IPE 300 (IPE)	-	7.907	0.093	0.00	0.00	-	
		N38/N39	N38/N39	IPE 300 (IPE)	-	7.907	0.093	0.00	0.00	-	
		N37/N50	N37/N40	IPE 240 (IPE)	0.153	2.906	-	0.14	0.80	-	
		N50/N58	N37/N40	IPE 240 (IPE)	-	5.099	-	0.14	0.80	-	
		N58/N40	N37/N40	IPE 240 (IPE)	-	4.589	-	0.14	0.81	-	
		N39/N54	N39/N40	IPE 240 (IPE)	0.153	5.966	-	0.14	0.80	-	
		N54/N52	N39/N40	IPE 240 (IPE)	-	6.119	-	0.14	0.80	-	
		N52/N40	N39/N40	IPE 240 (IPE)	-	0.510	-	1.00	1.00	-	
		N41/N42	N41/N42	IPE 300 (IPE)	-	8.877	0.123	0.00	0.00	-	
		N43/N44	N43/N44	IPE 300 (IPE)	-	9.877	0.123	0.00	0.00	-	
		N45/N46	N45/N46	IPE 300 (IPE)	-	9.877	0.123	0.00	0.00	-	
		N47/N48	N47/N48	IPE 300 (IPE)	-	8.877	0.123	0.00	0.00	-	
		N4/N9	N4/N9	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	
		N14/N19	N14/N19	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	
		N19/N24	N19/N24	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	
		N24/N29	N24/N29	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	
		N29/N34	N29/N34	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	
		N34/N39	N34/N39	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	
		N9/N14	N9/N14	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	
		N2/N7	N2/N7	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N12	N7/N12	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	-
		N12/N17	N12/N17	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	-
		N22/N27	N22/N27	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	-
		N27/N32	N27/N32	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	-
		N32/N37	N32/N37	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	-
		N17/N22	N17/N22	IPE 120 (IPE)	-	6.000	-	0.00	0.00	-	-
		N49/N55	N49/N50	IPE 300 (IPE)	-	5.900	0.100	0.00	0.00	-	-
		N55/N50	N49/N50	IPE 300 (IPE)	0.100	2.377	0.123	0.00	0.00	-	-
		N51/N56	N51/N52	IPE 300 (IPE)	-	5.900	0.100	0.00	0.00	-	-
		N56/N52	N51/N52	IPE 300 (IPE)	0.100	4.177	0.123	0.00	0.00	-	-
		N53/N54	N53/N54	IPE 300 (IPE)	-	9.077	0.123	0.00	0.00	-	-
		N55/N57	N55/N56	2xUPN 200([PL]) (UPN)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N57/N56	N55/N56	2xUPN 200([PL]) (UPN)	-	5.000	-	0.00	0.00	-	-
		N57/N58	N57/N58	IPE 300 (IPE)	0.100	3.377	0.123	0.00	0.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza

Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N36/N37, N38/N39, N41/N42, N43/N44, N45/N46, N47/N48, N49/N50, N51/N52, N53/N54 y N57/N58
2	N2/N5, N4/N5, N37/N40 y N39/N40
3	N6/N7, N8/N9, N11/N12, N13/N14, N16/N17, N18/N19, N21/N22, N23/N24, N26/N27, N28/N29, N31/N32 y N33/N34
4	N7/N10, N9/N10, N12/N15, N14/N15, N17/N20, N19/N20, N22/N25, N24/N25, N27/N30, N29/N30, N32/N35 y N34/N35
5	N4/N9, N14/N19, N19/N24, N24/N29, N29/N34, N34/N39, N9/N14, N2/N7, N7/N12, N12/N17, N22/N27, N27/N32, N32/N37 y N17/N22
6	N55/N56

Características mecánicas

Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	IPE 300, (IPE)	53.80	24.07	17.80	8356.00	604.00	19.96
		2	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00	284.00	12.90
		3	HE 300 A, (HEA)	112.50	63.00	20.04	18260.00	6310.00	87.76
		4	IPE 360, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 3.00 m. Cartela final inferior: 1.80 m.	72.70	32.38	24.09	16270.00	1043.00	37.44
		5	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	318.00	27.70	1.65
		6	UPN 200, Doble en cajón con platabandas, (UPN) Cordón continuo Platabandas 300.0/300.0 x 12.0 mm	136.40	25.87	85.87	10190.56	32733.70	23261.46

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición

Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	IPE 300 (IPE)	8.000	0.043	337.86
		N3/N4	IPE 300 (IPE)	8.000	0.043	337.86
		N2/N5	IPE 240 (IPE)	12.748	0.050	391.27
		N4/N5	IPE 240 (IPE)	12.748	0.050	391.27
		N6/N7	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N8/N9	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N7/N10	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N9/N10	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N11/N12	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N13/N14	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N12/N15	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N14/N15	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N16/N17	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N18/N19	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N17/N20	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N19/N20	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N21/N22	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N23/N24	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N22/N25	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N24/N25	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N26/N27	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N28/N29	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N27/N30	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N29/N30	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N31/N32	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N33/N34	HE 300 A (HEA)	8.000	0.090	706.50
		N32/N35	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N34/N35	IPE 360 (IPE)	12.748	0.154	859.25
		N36/N37	IPE 300 (IPE)	8.000	0.043	337.86
		N38/N39	IPE 300 (IPE)	8.000	0.043	337.86
		N37/N40	IPE 240 (IPE)	12.748	0.050	391.27
		N39/N40	IPE 240 (IPE)	12.748	0.050	391.27
		N41/N42	IPE 300 (IPE)	9.000	0.048	380.10
		N43/N44	IPE 300 (IPE)	10.000	0.054	422.33
		N45/N46	IPE 300 (IPE)	10.000	0.054	422.33
		N47/N48	IPE 300 (IPE)	9.000	0.048	380.10
		N4/N9	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N14/N19	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N19/N24	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N24/N29	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N29/N34	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N34/N39	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N9/N14	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N2/N7	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N7/N12	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N12/N17	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N22/N27	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N27/N32	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N32/N37	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N17/N22	IPE 120 (IPE)	6.000	0.008	62.17
		N49/N50	IPE 300 (IPE)	8.600	0.046	363.20
		N51/N52	IPE 300 (IPE)	10.400	0.056	439.22
		N53/N54	IPE 300 (IPE)	9.200	0.049	388.54
		N55/N56	2xUPN 200([PL]) (UPN)	10.000	0.136	1070.74
		N57/N58	IPE 300 (IPE)	3.600	0.019	152.04

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
			IPE 300	101.800			0.548			4299.32			
	S275	IPE	IPE 240	50.990			0.199			1565.07			

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
			IPE 360, Simple con cartelas	152.971			1.852			10311.02			
			IPE 120	84.000			0.111			870.41			
					389.761			2.710			17045.82		
			HE 300 A	96.000			1.080			8478.00			
		HEA			96.000			1.080			8478.00		
			UPN 200, Doble en cajón con platabandas	10.000			0.136			1070.74			
		UPN			10.000			0.136			1070.74		
Acero laminado						495.761			3.926			26594.56	

2.1.2.6. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
IPE	IPE 300	1.186	101.800	120.714
	IPE 240	0.948	50.990	48.318
	IPE 360, Simple con cartelas	1.645	152.971	251.570
	IPE 120	0.487	84.000	40.925
HEA	HE 300 A	1.763	96.000	169.248
UPN	UPN 200, Doble en cajón con platabandas	1.300	10.000	13.000
			Total	**643.776**

2.2. Resultados

2.2.1. Barras

2.2.1.1. Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia					
Barra	η	Posición	Esfuerzos pésimos	Origen	Estado

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

	(%)	(m)	N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)		
N1/N2	76.70	7.907	0.552	1.811	-0.862	0.000	0.808	-2.386	GV	Cumple
N3/N4	76.70	7.907	0.552	1.811	0.862	0.000	-0.808	-2.386	GV	Cumple
N2/N42	12.87	0.153	-0.100	0.093	-1.134	0.000	-0.933	0.064	GV	Cumple
N42/N44	12.58	0.000	-0.032	-0.094	1.050	0.000	0.888	-0.069	GV	Cumple
N44/N5	8.65	0.000	1.846	-0.067	0.670	0.001	0.411	-0.053	GV	Cumple
N4/N48	12.87	0.153	-0.100	-0.093	-1.134	0.000	-0.933	-0.064	GV	Cumple
N48/N46	12.58	0.000	-0.032	0.094	1.050	0.000	0.888	0.069	GV	Cumple
N46/N5	8.65	0.000	1.846	0.067	0.670	-0.001	0.411	0.053	GV	Cumple
N6/N7	89.59	7.480	-14.177	0.000	-7.802	0.000	31.336	0.000	GV	Cumple
N8/N9	89.59	7.480	-14.177	0.000	7.802	0.000	-31.336	0.000	GV	Cumple
N7/N10	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N9/N10	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N11/N12	89.59	7.480	-14.177	0.000	-7.802	0.000	31.336	0.000	GV	Cumple
N13/N14	89.59	7.480	-14.177	0.000	7.802	0.000	-31.336	0.000	GV	Cumple
N12/N15	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N14/N15	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N16/N17	89.59	7.480	-14.177	0.000	-7.802	0.000	31.336	0.000	GV	Cumple
N18/N19	89.59	7.480	-14.177	0.000	7.802	0.000	-31.336	0.000	GV	Cumple
N17/N20	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N19/N20	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N21/N22	89.59	7.480	-14.177	0.000	-7.802	0.000	31.336	0.000	GV	Cumple
N23/N24	89.59	7.480	-14.177	0.000	7.802	0.000	-31.336	0.000	GV	Cumple
N22/N25	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N24/N25	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N26/N27	89.59	7.480	-14.177	0.000	-7.802	0.000	31.336	0.000	GV	Cumple
N28/N29	89.59	7.480	-14.177	0.000	7.802	0.000	-31.336	0.000	GV	Cumple
N27/N30	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N29/N30	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N31/N32	89.59	7.480	-14.177	0.000	-7.802	0.000	31.336	0.000	GV	Cumple
N33/N34	89.59	7.480	-14.177	0.000	7.802	0.000	-31.336	0.000	GV	Cumple
N32/N35	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N34/N35	59.76	10.949	-8.057	0.000	0.160	0.000	14.398	0.000	GV	Cumple
N36/N37	48.42	7.907	0.476	-1.096	-0.862	0.000	0.808	1.444	GV	Cumple
N38/N39	89.17	7.907	0.590	-2.126	0.862	0.000	-0.808	2.801	GV	Cumple
N37/N50	4.73	0.153	-0.018	0.014	0.892	0.000	0.432	0.006	GV	Cumple
N50/N58	14.93	0.000	-0.032	0.044	1.543	0.000	1.302	0.032	GV	Cumple
N58/N40	15.44	0.000	1.090	0.046	1.469	0.000	1.234	0.036	GV	Cumple
N39/N54	21.14	0.153	-0.037	-0.060	1.824	0.000	1.815	-0.051	GV	Cumple
N54/N52	21.37	0.000	-0.038	-0.063	1.780	0.000	1.818	-0.055	GV	Cumple
N52/N40	12.76	0.000	1.517	-0.016	0.974	-0.001	1.051	-0.011	GV	Cumple
N41/N42	42.69	0.000	-0.679	0.000	4.007	0.000	7.078	0.000	GV	Cumple
N43/N44	48.46	0.000	-0.755	0.000	-4.084	0.000	-8.037	0.000	GV	Cumple
N45/N46	48.46	0.000	-0.755	0.000	-4.084	0.000	-8.037	0.000	GV	Cumple
N47/N48	42.69	0.000	-0.679	0.000	4.007	0.000	7.078	0.000	GV	Cumple
N4/N9	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N14/N19	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N19/N24	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos N (t)	Vy (t)	Vz (t)	Mt (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)	Origen	Estado
N24/N29	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N29/N34	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N34/N39	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N9/N14	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N2/N7	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N7/N12	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N12/N17	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N22/N27	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N27/N32	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N32/N37	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N17/N22	3.88	3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.063	0.000	G	Cumple
N49/N55	51.56	0.000	-0.826	-0.005	-5.074	-0.001	-8.494	-0.011	GV	Cumple
N55/N50	30.48	0.100	0.561	-0.007	1.319	0.000	4.963	-0.016	GV	Cumple
N51/N56	75.88	0.000	-1.151	0.002	-6.288	0.000	-12.568	0.004	GV	Cumple
N56/N52	42.53	0.100	0.411	0.004	0.278	0.000	6.989	0.019	GV	Cumple
N53/N54	51.01	0.000	-0.781	0.000	-4.687	0.000	-8.461	0.000	GV	Cumple
N55/N57	6.99	5.000	0.002	-0.553	0.440	0.465	-0.431	2.765	GV	Cumple
N57/N56	6.99	0.000	0.002	0.553	-0.441	0.358	-0.431	2.765	GV	Cumple
N57/N58	26.92	1.789	1.156	-0.011	0.000	0.000	0.000	-0.872	GV	Cumple

2.2.1.2. Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy / Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz / Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy / Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz / Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	3.954 3.954	24.16 L/327.3	4.744 4.744	0.61 L/(>1000)	3.954 3.954	41.64 L/327.3	4.744 4.744	1.22 L/(>1000)
N3/N4	3.954 3.954	24.16 L/327.3	4.744 4.744	0.61 L/(>1000)	3.954 3.954	41.64 L/327.3	4.744 4.744	1.22 L/(>1000)
N2/N5	10.045 10.045	0.65 L/(>1000)	7.496 7.496	0.83 L/(>1000)	10.045 10.045	1.26 L/(>1000)	2.473 7.496	1.34 L/(>1000)
N4/N5	10.045 10.045	0.65 L/(>1000)	7.496 7.496	0.83 L/(>1000)	10.045 10.045	1.26 L/(>1000)	2.473 7.496	1.34 L/(>1000)
N6/N7	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.75 L/583.7
N8/N9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.75 L/583.7
N7/N10	4.300 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	4.950 -	0.00 L/(>1000)	8.200 7.550	50.18 L/326.7
N9/N10	8.850	0.00	7.550	38.61	6.900	0.00	8.200	50.18

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
	-	L/(>1000)	7.550	L/326.4	-	L/(>1000)	7.550	L/326.7
N11/N12	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.75 L/583.7
N13/N14	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.75 L/583.7
N12/N15	4.300 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	4.950 -	0.00 L/(>1000)	8.200 7.550	50.18 L/326.7
N14/N15	8.850 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	6.900 -	0.00 L/(>1000)	8.200 7.550	50.18 L/326.7
N16/N17	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.70 L/583.7
N18/N19	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.70 L/583.7
N17/N20	4.300 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	4.950 -	0.00 L/(>1000)	8.200 7.550	50.11 L/326.7
N19/N20	8.850 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	6.900 -	0.00 L/(>1000)	8.200 7.550	50.11 L/326.7
N21/N22	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.37 L/581.4
N23/N24	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.37 L/581.4
N22/N25	4.300 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	4.950 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	49.84 L/326.7
N24/N25	8.850 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	6.900 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	49.84 L/326.7
N26/N27	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.57 L/583.2
N28/N29	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	15.57 L/583.2
N27/N30	4.300 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	4.950 -	0.00 L/(>1000)	8.200 7.550	50.19 L/326.7
N29/N30	8.850 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	6.900 -	0.00 L/(>1000)	8.200 7.550	50.19 L/326.7
N31/N32	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	16.41 L/583.7
N33/N34	4.862 -	0.00 L/(>1000)	4.862 5.610	11.25 L/580.9	4.862 -	0.00 L/(>1000)	5.236 5.610	16.41 L/583.7
N32/N35	4.300 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	4.950 -	0.00 L/(>1000)	8.200 7.550	52.27 L/326.7
N34/N35	8.850 -	0.00 L/(>1000)	7.550 7.550	38.61 L/326.4	6.900 -	0.00 L/(>1000)	8.200 7.550	52.27 L/326.7
N36/N37	3.954 3.954	14.62 L/540.9	4.744 4.744	0.81 L/(>1000)	3.954 3.954	23.15 L/540.9	4.744 4.744	1.42 L/(>1000)
N38/N39	3.954 3.954	28.36 L/278.8	4.744 4.744	0.81 L/(>1000)	3.954 3.954	45.42 L/278.8	4.744 4.744	1.42 L/(>1000)
N37/N40	10.529 10.529	0.70 L/(>1000)	5.456 5.456	0.91 L/(>1000)	10.529 10.529	1.32 L/(>1000)	5.456 5.456	1.75 L/(>1000)
N39/N40	2.685 2.685	1.69 L/(>1000)	9.025 9.025	1.86 L/(>1000)	2.685 2.685	2.81 L/(>1000)	9.025 9.025	3.49 L/(>1000)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N41/N42	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.326 5.326	9.36 L/948.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.326 5.326	17.94 L/948.0
N43/N44	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.926 5.926	13.06 L/756.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.926 5.926	25.20 L/756.0
N45/N46	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.926 5.926	13.06 L/756.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.926 5.926	25.20 L/756.0
N47/N48	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.326 5.326	9.36 L/948.0	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.326 5.326	17.94 L/948.0
N2/N37	6.000 6.000	51.95 L/808.5	9.000 36.000	2.98 L/(>1000)	17.250 14.625	75.25 L/808.5	36.000 36.000	0.48 L/(>1000)
N4/N39	6.000 6.000	51.95 L/808.5	9.000 36.000	2.98 L/(>1000)	6.000 14.625	75.25 L/808.5	36.000 36.000	0.48 L/(>1000)
N49/N50	4.425 4.425	0.21 L/(>1000)	4.794 4.794	10.15 L/825.4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	4.794 4.794	17.57 L/825.4
N51/N52	7.253 7.253	0.20 L/(>1000)	5.899 5.899	20.84 L/488.4	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.899 5.899	38.99 L/488.4
N53/N54	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.446 5.446	11.67 L/777.9	0.000 -	0.00 L/(>1000)	5.446 5.446	20.78 L/777.9
N55/N56	5.000 5.000	2.28 L/(>1000)	7.812 7.812	0.17 L/(>1000)	5.000 5.000	4.25 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N57/N58	1.688 1.688	5.35 L/631.3	2.955 -	0.00 L/(>1000)	1.688 1.688	9.97 L/631.3	0.000 -	0.00 L/(>1000)

2.2.1.3. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.907 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 7.907 m η = 7.8	x: 0 m η = 71.5	x: 7.907 m η = 3.5	x: 0 m η = 3.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 7.907 m η = 76.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 76.7**
N3/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.907 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 7.907 m η = 7.8	x: 0 m η = 71.5	x: 7.907 m η = 3.5	x: 0 m η = 3.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 7.907 m η = 76.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 76.7**
N2/N42	x: 0.153 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.099 m η = 0.1	x: 0.153 m η = 0.1	x: 0.153 m η = 9.5	x: 0.153 m η = 5.2	x: 0.153 m η = 3.8	x: 0.153 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.153 m η = 12.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 12.9**
N42/N44	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.099 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 12.6**
N44/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	**CUMPLE** **η = 8.6**
N4/N48	x: 0.153 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.099 m η = 0.1	x: 0.153 m η = 0.1	x: 0.153 m η = 9.5	x: 0.153 m η = 5.2	x: 0.153 m η = 3.8	x: 0.153 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.153 m η = 12.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 12.9**
N48/N46	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.099 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 12.6**
N46/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.55 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	**CUMPLE** **η = 8.6**
N6/N7	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m η = 2.1	x: 0 m η = 5.4	x: 7.48 m η = 84.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 7.48 m η = 13.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 7.48 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 89.6**
N8/N9	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m η = 2.1	x: 0 m η = 5.4	x: 7.48 m η = 84.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 7.48 m η = 13.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 7.48 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 89.6**
N7/N10	x: 3.147 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m η = 4.8	x: 3.147 m η = 6.1	x: 0.148 m η = 58.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 2.96 m η = 12.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 10.949 m η = 59.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 59.8**
N9/N10	x: 3.147 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m η = 4.8	x: 3.147 m η = 6.1	x: 0.148 m η = 58.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 2.96 m η = 12.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 10.949 m η = 59.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 59.8**
N11/N12	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m η = 2.1	x: 0 m η = 5.4	x: 7.48 m η = 84.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 7.48 m η = 13.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 7.48 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 89.6**
N13/N14	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m η = 2.1	x: 0 m η = 5.4	x: 7.48 m η = 84.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 7.48 m η = 13.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 7.48 m η = 89.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 89.6**
N12/N15	x: 3.147 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m η = 4.8	x: 3.147 m η = 6.1	x: 0.148 m η = 58.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 2.96 m η = 12.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	x: 10.949 m η = 59.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 59.8**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO 2022/79
Validación colegial y gestión en https://sede.electronica.es [FJ3YBEPC3GYSSDW]
COMPLETO

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N14/N15	x: 3.147 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m $\eta = 4.8$	x: 3.147 m $\eta = 6.1$	x: 0.148 m $\eta = 58.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 2.96 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 10.949 m $\eta = 59.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 59.8$**
N16/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 7.48 m $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 7.48 m $\eta = 13.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 7.48 m $\eta = 89.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 89.6$**
N18/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 7.48 m $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 7.48 m $\eta = 13.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 7.48 m $\eta = 89.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 89.6$**
N17/N20	x: 3.147 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m $\eta = 4.8$	x: 3.147 m $\eta = 6.1$	x: 0.148 m $\eta = 58.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 2.96 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 10.949 m $\eta = 59.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 59.8$**
N19/N20	x: 3.147 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m $\eta = 4.8$	x: 3.147 m $\eta = 6.1$	x: 0.148 m $\eta = 58.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 2.96 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 10.949 m $\eta = 59.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 59.8$**
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 7.48 m $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 7.48 m $\eta = 13.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 7.48 m $\eta = 89.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 89.6$**
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 7.48 m $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 7.48 m $\eta = 13.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 7.48 m $\eta = 89.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 89.6$**
N22/N25	x: 3.147 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m $\eta = 5.0$	x: 3.147 m $\eta = 6.1$	x: 0.148 m $\eta = 58.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 2.96 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 10.949 m $\eta = 59.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 59.8$**
N24/N25	x: 3.147 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m $\eta = 5.0$	x: 3.147 m $\eta = 6.1$	x: 0.148 m $\eta = 58.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 2.96 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 10.949 m $\eta = 59.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 59.8$**
N26/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 7.48 m $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 7.48 m $\eta = 13.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 7.48 m $\eta = 89.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 89.6$**
N28/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 7.48 m $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 7.48 m $\eta = 13.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 7.48 m $\eta = 89.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 89.6$**
N27/N30	x: 3.147 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m $\eta = 5.2$	x: 3.147 m $\eta = 6.1$	x: 0.148 m $\eta = 58.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 2.96 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 10.949 m $\eta = 59.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 59.8$**
N29/N30	x: 3.147 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 10.949 m $\eta = 5.2$	x: 3.147 m $\eta = 6.1$	x: 0.148 m $\eta = 58.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 2.96 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 10.949 m $\eta = 59.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 59.8$**
N31/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 7.48 m $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 7.48 m $\eta = 14.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 7.48 m $\eta = 89.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 89.6$**
N33/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.479 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 7.48 m $\eta = 84.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 7.48 m $\eta = 14.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 7.48 m $\eta = 89.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 89.6$**
N32/N35	x: 3.147 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.147 m $\eta = 5.8$	x: 3.147 m $\eta = 6.1$	x: 0.148 m $\eta = 58.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 2.96 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 10.949 m $\eta = 59.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 59.8$**
N34/N35	x: 3.147 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 12.299 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.147 m $\eta = 5.8$	x: 3.147 m $\eta = 6.1$	x: 0.148 m $\eta = 58.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 2.96 m $\eta = 12.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 10.949 m $\eta = 59.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 59.8$**
N36/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.906 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 7.907 m $\eta = 10.3$	x: 0 m $\eta = 43.3$	x: 7.907 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 7.907 m $\eta = 48.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 48.4$**
N38/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 7.907 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 7.907 m $\eta = 10.3$	x: 0 m $\eta = 83.9$	x: 7.907 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 7.907 m $\eta = 89.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 89.2$**
N37/N50	x: 0.153 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.059 m $\eta = 0.1$	x: 0.153 m $\eta = 0.1$	x: 3.059 m $\eta = 4.4$	x: 0.153 m $\eta = 1.1$	x: 3.059 m $\eta = 3.0$	x: 0.153 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.153 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 4.7$**
N50/N58	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.099 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 13.3$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 14.9$**
N58/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.589 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 12.6$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	**CUMPLE** **$\eta = 15.4$**
N39/N54	x: 0.153 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 6.119 m $\eta = 0.2$	x: 0.153 m $\eta = 0.2$	x: 0.153 m $\eta = 18.5$	x: 0.153 m $\eta = 8.6$	x: 0.153 m $\eta = 6.2$	x: 0.153 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.153 m $\eta = 21.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 21.1$**
N54/N52	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 6.119 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 6.119 m $\eta = 18.6$	x: 0 m $\eta = 6.9$	x: 6.119 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 21.4$**
N52/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.51 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 10.7$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	**CUMPLE** **$\eta = 12.8$**
N41/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 8.876 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 42.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 0 m $\eta = 10.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 0 m $\eta = 42.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 42.7$**
N43/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 9.876 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 47.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 0 m $\eta = 10.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 0 m $\eta = 48.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 48.5$**
N45/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 9.876 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 47.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 0 m $\eta = 10.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 0 m $\eta = 48.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 48.5$**
N47/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 8.876 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 42.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 0 m $\eta = 10.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P.(5)	x: 0 m $\eta = 42.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 42.7$**
N4/N9	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	x: 3 m $\eta = 3.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0.375 m $\eta < 0.1$	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 3.9$**
N14/N19	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	x: 3 m $\eta = 3.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0.375 m $\eta < 0.1$	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 3.9$**
N19/N24	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	x: 3 m $\eta = 3.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0.375 m $\eta < 0.1$	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 3.9$**
N24/N29	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	x: 3 m $\eta = 3.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0.375 m $\eta < 0.1$	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 3.9$**
N29/N34	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(7)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	x: 3 m $\eta = 3.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	x: 0.375 m $\eta < 0.1$	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **$\eta = 3.9$**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA AGRÍCOLA DE CASTILLA-LA MANCHA
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Visado 2022/09/9 Habilitado
Profesional
Validación: contacto.e-gestion.es [MJVSEPC96GY5SDW]
CONTACTO

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N34/N39	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 3 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 3.9**
N9/N14	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 3 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 3.9**
N2/N7	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 3 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 3.9**
N7/N12	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 3 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 3.9**
N12/N17	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 3 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 3.9**
N22/N27	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 3 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 3.9**
N27/N32	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 3 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 3.9**
N32/N37	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 3 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 3.9**
N17/N22	N.P.(6)	x: 0.375 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 3 m η = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.375 m η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 3.9**
N49/N55	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.9 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 50.7	x: 5.9 m η = 0.5	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 51.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	**CUMPLE** **η = 51.6**
N55/N50	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.476 m η = 0.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0.1 m η = 29.6	x: 0.1 m η = 0.5	x: 2.477 m η = 7.1	η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η = 30.5	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 30.5**
N51/N56	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.9 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 75.0	x: 5.899 m η = 0.3	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 75.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	**CUMPLE** **η = 75.9**
N56/N52	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.276 m η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0.1 m η = 41.7	x: 0.1 m η = 0.6	x: 4.277 m η = 7.2	η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η < 0.1	x: 0.1 m η = 42.5	x: 0.1 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 42.5**
N53/N54	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 9.076 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 50.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 11.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 51.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 51.0**
N55/N57	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 5 m η = 1.6	x: 5 m η = 5.6	x: 5 m η = 1.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5 m η = 7.0	η < 0.1	η = 2.1	x: 5 m η = 1.0	η = 0.3	**CUMPLE** **η = 7.0**
N57/N56	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 1.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 1.0	η = 0.3	**CUMPLE** **η = 7.0**
N57/N58	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	N.P.(11)	x: 3.476 m η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.789 m η = 26.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.1 m η = 2.0	N.P.(5)	x: 0.101 m η < 0.1	x: 1.789 m η = 26.9	x: 0.101 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 26.9**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(8) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(9) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(10) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(11) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.

2.3. Uniones

2.3.1. Especificaciones para uniones soldadas

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistenc de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Col.nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
COGITI Habilitado Profesional
VISADO : 202200179
Validación: contact.t-gestion.es [FVJY8EPC96GY5SDW]
COITACD

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

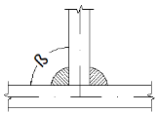
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces su espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

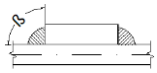
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que $\beta < 60$ (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T'



Unión en solape

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

Tensión de Von Mises

Tensión normal

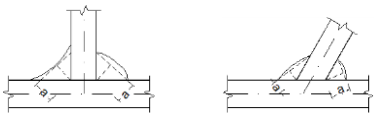
Donde K = 1.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

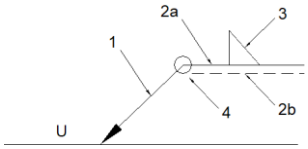
2.3.2. Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2 CTE DB SE-A



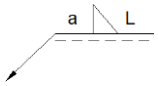
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras

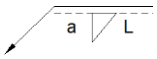


Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

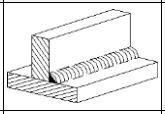
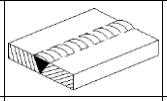
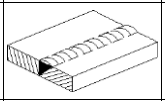
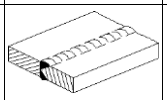
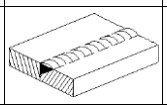


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

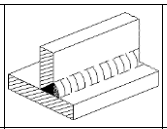
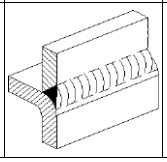


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

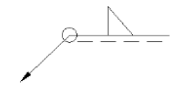
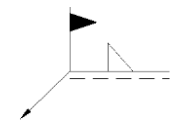
Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		

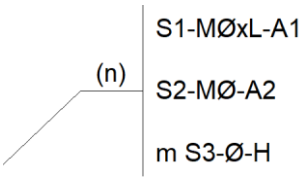
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Método de representación de los tornillos de una unión



Referencias:
n: Cantidad de tornillos
S1: Norma de especificación del tornillo
Ø[mm]: Diámetro nominal
L[mm]: Longitud nominal del tornillo
A1: Clase de calidad del acero del tornillo
S2: Norma de especificación de la tuerca
A2: Clase de calidad del acero de la tuerca
m: Cantidad de arandelas
S3: Norma de especificación de la arandela
H: Dureza de la arandela

2.3.3. Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensi admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

a) *Resistencia del material de los pernos*: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

b) *Anclaje de los pernos*: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO: 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

c) *Aplastamiento*: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

a) *Tensiones globales*: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

b) *Flechas globales relativas*: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

c) *Tensiones locales*: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

2.3.4. Medición

Soldaduras				
f_u (kp/cm²)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	3	59517
			4	52110
			5	26441
			6	180907
			7	30528
			9	4080
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	2170
			4	2329
			5	7161
			6	19029
			7	1137

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	14	224x55x8	10.87
		16	278x70x10	24.49
		48	334x81x12	122.55
		48	262x145x14	200.40
	Chapas	28	70x90x8	11.08
		12	191x677x9	109.63
		4	145x270x10	12.29
		4	150x270x10	12.7
		7	155x300x11	28.1
		12	200x755x14	199.14
		12	210x890x18	316.91
			Total	1048.18

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	36	ISO 4014-M12x50
		72	ISO 4014-M16x65
		56	ISO 4017-M12x35
		192	ISO 4017-M20x65
Tuercas	Clase 5	8	ISO 4032-M16
		32	ISO 4032-M20
	Clase 8	92	ISO 4032-M12
		72	ISO 4032-M16
		192	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	184	ISO 7089-12
		152	ISO 7089-16
		416	ISO 7089-20

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	24	T25
	96	T32
Arandelas	24	A25
	96	A32

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	2	300x450x18	38.15
		6	350x500x18	148.37
		3	400x550x20	103.62
		12	650x650x25	994.99
	Rigidizadores pasantes	8	500/300x150/55x7	28.79
		6	550/300x150/30x7	22.25
		24	650/290x200/25x10	185.57
			Total	1521.75
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 16 - L = 404 + 183	7.41
		24	Ø 20 - L = 458 + 228	40.63
		8	Ø 20 - L = 358 + 228	11.57
		24	Ø 25 - L = 465 + 286	69.42
		96	Ø 32 - L = 577 + 366	571.29
			Total	700.3

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

3. CIMENTACIÓN

3.1. Elementos de cimentación aislados

3.1.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36 y N38	Zapata cuadrada Anchura: 215.0 cm Canto: 90.0 cm	Sup X: 11Ø16c/20 Sup Y: 11Ø16c/20 Inf X: 11Ø16c/20 Inf Y: 11Ø16c/20
N41, N43, N45, N47, N53, N51 y N49	Zapata cuadrada Anchura: 160.0 cm Canto: 90.0 cm	Sup X: 8Ø16c/20 Sup Y: 8Ø16c/20 Inf X: 8Ø16c/20 Inf Y: 8Ø16c/20

3.1.2. Medición

Referencias: N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36 y N38		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	11x2.43 11x3.84	26.73 42.19
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	11x2.43 11x3.84	26.73 42.19
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	11x2.43 11x3.84	26.73 42.19
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	11x2.43 11x3.84	26.73 42.19
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	106.92 168.76	168.76
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	117.61 185.64	185.64

Referencias: N41, N43, N45, N47, N53, N51 y N49		B 400 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.88 8x2.97	15.04 23.74
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.88 8x2.97	15.04 23.74
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.88 8x2.97	15.04 23.74
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	8x1.88 8x2.97	15.04 23.74
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	60.16 94.96	94.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	66.18 104.46	104.46

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø16	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36 y N38	16x185.64	16x4.16	16x0.46
Referencias: N41, N43, N45, N47, N53, N51 y N49	7x104.46	7x2.30	7x0.26
Totales	3701.46	82.69	9.19

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLA Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

3.1.3. Comprobación

Referencia: N1 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE* - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Calculado: 0.232 kp/cm² Máximo: 2 kp/cm² Máximo: 2.5 kp/cm²	 Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X *(1)* - En dirección Y *(1)* *(1) Sin momento de vuelco*		 No procede No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 0.11 t·m Momento: 0.00 t·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 0.04 t Cortante: 0.02 t	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 0.42 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Criterio de Cype*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 35 cm Calculado: 82 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código estructural. Artículo A19.9.2.1.1* - En dirección X: - En dirección Y:	 Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0022	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección X: *Norma Código estructural*	 Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0012	 Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código estructural* - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	 Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N1
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:
Referencia: N3
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*	Calculado: 0.232 kp/cm²	
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm²	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N3
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y **(1)**		No procede
(1) *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.11 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.04 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE	Calculado: 0.42 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Criterio de CYPE	Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 35 cm	
- N3:	Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	
Norma Código Estructural	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Criterio del Cype	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Criterio del Cype	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N3 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N6 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO: 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N6
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* ***(1)*** *Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 17.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N6:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural*	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N6
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N8
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N8
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X *(1)*		No procede
- En dirección Y:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.	Reserva seguridad: 17.5 %	Cumple
(1) Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE	Calculado: 7.94 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Norma Código Estructural	Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 49 cm	
- N8:	Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Criterio de CYPE	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Norma Código Estructural	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Criterio de cype	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N8 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos: Referencia: N11 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm²	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N11
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X **(1)** - En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* ***(1)** Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 17.5 %	No procede Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 2.44 t·m Momento: 13.10 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N11:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE* - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0022	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural* - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype* - Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N11 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N13 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N13
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X **(1)** - En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* **(1)** *Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 17.5 %	No procede Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 2.44 t·m Momento: 13.10 t·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N13:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE* - En dirección X: - En dirección Y:	Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0022	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural* - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N13
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

Referencia: N16
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ***(1)***		No procede
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* ***(1)*** *Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 17.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N16:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural*	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N16 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: N18 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N18
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ***(1)***		No procede
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* ***(1)*** *Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 17.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N18:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural*	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N18
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

Referencia: N21
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE* - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	 Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm² Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	 Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X **(1)** - En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* **(1)** *Sin momento de vuelco*	 Reserva seguridad: 17.5 %	 No procede Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 2.44 t·m Momento: 13.10 t·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N21:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE* - En dirección X: - En dirección Y:	 Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0022	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	 Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001	 Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural* - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	 Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	 Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	 Máximo: 30 cm	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N21 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: N23 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N23
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* ***(1)** Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 17.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N23:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural*	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N23 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: N26 Dimensiones: 215 x 215 x 90		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE* - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	 Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm² Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	 Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X **(1)** - En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* **(1)** *Sin momento de vuelco*	 Reserva seguridad: 17.5 %	 No procede Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 2.44 t·m Momento: 13.10 t·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N26:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE* - En dirección X: - En dirección Y:	 Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0022	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	 Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001	 Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural* - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	 Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	 Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N26
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

Referencia: N28
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* ***(1)** Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 17.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N28:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural*	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N28 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: N31 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N31
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* ***(1)** Sin momento de vuelco*	Reserva seguridad: 17.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.44 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 13.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N31:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural*	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N31
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE* *Criterio de CTE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: N33		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE* - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	 Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 1.046 kp/cm² Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 2.092 kp/cm²	 Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ***(1)*** - En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* ***(1)*** *Sin momento de vuelco*	 Reserva seguridad: 17.5 %	 No procede Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 2.44 t·m Momento: 13.10 t·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 7.94 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N33:	Mínimo: 49 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE* - En dirección X: - En dirección Y:	 Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0022	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural* - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	 Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0001	 Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural* - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	 Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	 Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N33
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

Referencia: N36
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*	Calculado: 0.23 kp/cm²	
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y **(1)** **(1)** *Sin momento de vuelco*		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.03 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.01 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 0.3 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N36:	Mínimo: 30 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N36
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:
Referencia: N38
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*	Calculado: 0.232 kp/cm²	
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y **(1)**		No procede
(1) *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.12 t·m	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N38
Dimensiones: 215 x 215 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 0.10 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.04 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.02 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE	Calculado: 0.4 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Norma Código Estructural	Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
- N38:	Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Criterio de CYPE	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Criterio de cype	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N38 Dimensiones: 215 x 215 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 37 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: N41 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*	Calculado: 0.244 kp/cm²	
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y **(1)**		No procede
(1) *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.11 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N41
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE	Calculado: 0.56 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Norma Código Estructural	Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 40 cm	
- N41:	Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Criterio de CYPE	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	
Norma Código Estructural	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Criterio de cype	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N41
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Avisos:

Referencia: N43
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*	Calculado: 0.246 kp/cm²	
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y **(1)**		No procede
(1) *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.10 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.13 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N43
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE	Calculado: 0.63 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Norma Código Estructural	Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 40 cm	
- N43:	Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Criterio de CYPE	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Criterio de cype	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N43 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: Referencia: N45 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*	Calculado: 0.246 kp/cm²	
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y **(1)** **(1)** *Sin momento de vuelco*		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.10 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.13 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 0.63 t/m²	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N45
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N45:	Mínimo: 40 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N45 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: N47 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*	Calculado: 0.244 kp/cm²	
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y **(1)** **(1)** *Sin momento de vuelco*		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.11 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 0.56 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N47
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 40 cm	
- N47:	Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Criterio de CYPE	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección Y:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Norma Código estructural	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Criterio cype	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N47 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos: Referencia: N53 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*	Calculado: 0.247 kp/cm²	
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X **(1)**		No procede
- En dirección Y **(1)** **(1)** *Sin momento de vuelco*		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.13 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 0.58 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N53:	Mínimo: 40 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N53
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
- Armado inferior dirección X: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N53 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: N51 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE* - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	 Calculado: 0.258 kp/cm² Máximo: 2 kp/cm² Máximo: 2.5 kp/cm²	 Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* - En dirección Y ***(1)*** ***(1)*** *Sin momento de vuelco*	 Reserva seguridad: 116817.3 %	 Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Momento: 0.19 t·m Momento: 0.15 t·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	 Cortante: 0.00 t Cortante: 0.00 t	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 0.98 t/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N51:	Mínimo: 40 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE* - En dirección X: - En dirección Y:	 Mínimo: 0.002 Calculado: 0.0022 Calculado: 0.0022	 Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N51
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Norma Código Estructural	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Criterio de cype	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: N51
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Avisos:

Referencia: N49
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.248 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.25 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 45405.6 %	Cumple
- En dirección Y ***(1)*** ***(1)*** *Sin momento de vuelco*		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.14 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.11 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 0.71 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 25 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N49:	Mínimo: 40 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6GY5SDW]

Referencia: N49
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de cype*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: N49
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

3.2. Vigas

3.2.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
60X50 [N43-N41], 60X50 [N41-N1], 60X50 [N45-N43], 60X50 [N47-N3] y 60X50 [N47-N45]	Ancho: 60.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 3Ø12 Inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
60X50 [N31-N26], 60X50 [N33-N28], 60X50 [N11-N6], 60X50 [N36-N31], 60X50 [N28-N23], 60X50 [N38-N33], 60X50 [N13-N8], 60X50 [N21-N16], 60X50 [N18-N13], 60X50 [N8-N3], 60X50 [N26-N21], 60X50 [N6-N1], 60X50 [N16-N11], 60X50 [N23-N18], C [N38-N53] y C [N51-N53]	Ancho: 60.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 3Ø12 Inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N49-N51]	Ancho: 60.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 3Ø12 Inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N36-N49]	Ancho: 60.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 3Ø12 Inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2. Medición

Referencias: 60X50 [N43-N41], 60X50 [N41-N1], 60X50 [N45-N43], 60X50 [N47-N3] y 60X50 [N47-N45]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		3x5.30 3x4.71	15.90 14.12
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		3x5.30 3x4.71	15.90 14.12
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.93 13x0.76		25.09 9.90
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	25.09 9.90	31.80 28.24	38.14
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	27.60 10.89	34.98 31.06	41.95

Referencias: 60X50 [N31-N26], 60X50 [N33-N28], 60X50 [N11-N6], 60X50 [N36-N31], 60X50 [N28-N23], 60X50 [N38-N33], 60X50 [N13-N8], 60X50 [N21-N16], 60X50 [N18-N13], 60X50 [N8-N3], 60X50 [N26-N21], 60X50 [N6-N1], 60X50 [N16-N11], 60X50 [N23-N18], C [N38-N53] y C [N51-N53]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		3x6.30 3x5.59	18.90 16.78
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		3x6.30 3x5.59	18.90 16.78
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	14x1.93 14x0.76		27.02 10.66
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	27.02 10.66	37.80 33.56	44.22
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	29.72 11.73	41.58 36.91	48.64

Referencia: C [N49-N51]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		3x10.30 3x9.14	30.90 27.43
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		3x10.30 3x9.14	30.90 27.43

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: C [N49-N51]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	29x1.93 29x0.76		55.97 22.09
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	55.97 22.09	61.80 54.86	76.95
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	61.57 24.30	67.98 60.35	84.65

Referencia: C [N36-N49]		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		3x3.30 3x2.93	9.90 8.79
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		3x3.30 3x2.93	9.90 8.79
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	5x1.93 5x0.76		9.65 3.81
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	9.65 3.81	19.80 17.58	21.39
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	10.62 4.19	21.78 19.34	23.53

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
Elemento	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencias: 60X50 [N43-N41], 60X50 [N41-N1], 60X50 [N45-N43], 60X50 [N47-N3] y 60X50 [N47-N45]	5x10.89	5x31.06	209.75	5x1.02	5x0.20
Referencias: 60X50 [N31-N26], 60X50 [N33-N28], 60X50 [N11-N6], 60X50 [N36-N31], 60X50 [N28-N23], 60X50 [N38-N33], 60X50 [N13-N8], 60X50 [N21-N16], 60X50 [N18-N13], 60X50 [N8-N3], 60X50 [N26-N21], 60X50 [N6-N1], 60X50 [N16-N11], 60X50 [N23-N18], C [N38-N53] y C [N51-N53]	16x11.72	16x36.92	778.24	16x1.15	16x0.23
Referencia: C [N49-N51]	24.30	60.35	84.65	2.52	0.50
Referencia: C [N36-N49]	4.19	19.34	23.53	0.34	0.07
Totales	270.46	825.71	1096.17	26.44	5.29

3.2.3. Comprobación

Referencia: 60X50 [N43-N41] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: 60X50 [N43-N41] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N41-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N45-N43] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 2022200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: 60X50 [N45-N43] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

Referencia: 60X50 [N47-N3] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 2022200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: 60X50 [N47-N45] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Avisos:

Referencia: 60X50 [N31-N26] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITAGD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: 60X50 [N31-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N33-N28] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N11-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: 60X50 [N11-N6] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

Referencia: 60X50 [N36-N31] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

Referencia: 60X50 [N28-N23] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: 60X50 [N28-N23] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Avisos:

Referencia: 60X50 [N38-N33] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Avisos:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 2022017979
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: 60X50 [N13-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

Referencia: 60X50 [N21-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 2022001179
COITAGD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: 60X50 [N21-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N18-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N8-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: 60X50 [N8-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N26-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N6-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: 60X50 [N6-N1] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

Referencia: 60X50 [N16-N11] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Avisos:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 2022017979
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Referencia: 60X50 [N23-N18] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Avisos:

Referencia: 60X50 [N38-N53] (Viga de atado)
-Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 3Ø12
-Armadura inferior: 3Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 22.4 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: 60X50 [N38-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N51-N53] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		
Referencia: 60X50 [N49-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
COITACD
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]

Referencia: 60X50 [N49-N51] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

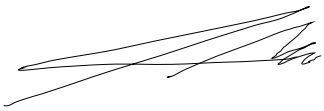
Referencia: 60X50 [N36-N49] (Viga de atado) -Dimensiones: 60.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 3Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Norma Código Estructural*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural* - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 22.4 cm Calculado: 22.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Avisos:		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

En SALDAÑA, Marzo 2022

El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

ANEJO 5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 1

1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. 2

2. INTRODUCCIÓN. 3

2.1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO. 3

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto. Proyecto de Ejecución.

Título. PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NAVE ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

Promotor. ALFONSO QUINTANILLA VEGA

Generador de los Residuos. No se conoce la empresa

Poseedor de los Residuos. No se conoce la empresa contratista.

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos. DANIEL LOZANO GUERRA.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2. INTRODUCCIÓN.

Se llevará a cabo la recogida, almacenamiento, transporte, valoración y eliminación de los residuos generados en la actuación.

Ello incluye también la vigilancia de dichas actividades así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

2.1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)

2- Medidas para la prevención de estos residuos.

3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

5- Pliego de Condiciones.

6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	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
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	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 pétrea	
	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	
X	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C66Y5SDW]
COITAGR

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	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 plastico 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 mercúrio
	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	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C66Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

	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.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

No se realiza ningún tipo de demolición ni rehabilitación, se trata únicamente de obra nueva.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	0,00	0,00

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,050	0,20	1,30	0,16
2. Madera	0,040	0,16	0,60	0,27
3. Metales	0,025	0,10	1,50	0,07
4. Papel	0,003	0,01	0,90	0,01
5. Plástico	0,015	0,06	0,90	0,07

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 2022017
Validación colegiado en gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COTIZADO

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

6. Vidrio	0,005	0,02	1,50	0,01
7. Yeso	0,002	0,01	1,20	0,01
TOTAL estimación	0,140	**0,57**		**0,59**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,16	1,50	0,11
2. Hormigón	0,120	0,49	1,50	0,32
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	2,19	1,50	1,46
4. Piedra	0,050	0,20	1,50	0,14
TOTAL estimación	0,750	**3,04**		**2,03**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,28	0,90	0,32
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,16	0,50	0,32
TOTAL estimación	0,110	**0,45**		**0,64**

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)		
Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	1.070,19	m²
Volumen de resíduos (S x 0,01)	8,10	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,50	Tn/m³
Toneladas de residuos	4,05	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	91,00	m³
Presupuesto estimado de la obra PEM	161.347,80	€
Presupuesto desbroce y limpieza del terreno	456,92	€

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 00344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Medidas para la prevención de estos residuos.

Se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

.- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
.- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
.- Pantalla vegetal.
.- Sistema de depuración de aguas residuales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

.- Trampas de captura de sedimentos.

.- Etc...

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

.- Proceso de recepción del material.

.- Proceso de triaje y de clasificación.

.- Proceso de reciclaje.

.- Proceso de stokaje.

.- Proceso de eliminación.

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviados a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Extremadura para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	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
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	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 plastico 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 mercúrio
	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	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de específica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Pliego de Condiciones.

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

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos, el cual ha de contener como mínimo:

a) Estimación de los residuos que se van a generar.

b) Las medidas para la prevención de estos residuos.

c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

e) Pliego de Condiciones

f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Para el <u>Poseedor de los Residuos</u> 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 debes 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 Extremadura, 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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 Extremadura.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

	Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

	evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.
- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- **RCD,** Residuos de la Construcción y la Demolición.
- **RSU,** Residuos Sólidos Urbanos.
- **RNP,** Residuos NO peligrosos.
- **RP,** Residuos peligrosos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs. (Este presupuesto, formará parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte).

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)

Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	0,00	0,00	0,00000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,00000%**
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	2,03	0,50	1,01	0,00225%
RCDs Naturaleza no Pétrea	0,59	0,50	0,30	0,00065%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,64	0,50	0,32	0,00065%

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,00000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	181,64	0,40721%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	275,28	0,59271%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**456,92**	

<u>La valoración de la gestión de residuos citada es de 456,92 €, incluyendo el transporte y retirada del mismo.</u>

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPCB66255DM]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

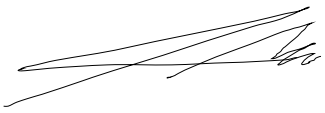
6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general

PLANO 21, GESTIÓN DE RESIDUOS Y ACOPIO DE MATERIAL

En SALDAÑA, Marzo 2022

El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 6. SEGURIDAD INDUSTRIAL

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. INSTALACIONES 2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1. OBJETO

Se redacta el siguiente anejo, al objeto de definir los elementos de las instalaciones.

Se redacta con la claridad suficiente para llevarlo a buena ejecución, justificando las soluciones adoptadas con los datos y cálculos necesarios. Los citados documentos de este Proyecto servirán a su vez para realizar las correspondientes legalizaciones, ante el correspondiente Servicio Territorial de Industria.

2. INSTALACIONES

El presente anejo se referirá a:

-No se ha realizado ninguna **instalación interior de agua** con suministro mayor de 5 l/s o con diámetro igual o superior a 65 mm, por lo que no es necesario proyecto.

-En cuanto a las **instalaciones fijas de climatización** (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas: **(RITE). RD 1027/2007**

- En generación de calor o frío o ambas, no se ha realizado ninguna instalación cuya potencia térmica nominal instalada sea mayor que 70 kW.
- No se proyectan oficinas.

-No se proyecta ninguna instalación de aparatos de aire comprimido, ni aparatos a presión.

-No se proyecta ninguna **instalación de combustibles gaseosos**.

-No se proyecta ninguna **instalación frigorífica**, por lo que no es necesario proyecto.

-No es de aplicación el REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, y aplicará el DB-SI del CTE.

-No se proyecta ningún almacenamiento de productos químicos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

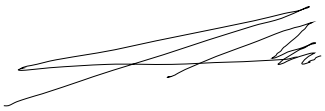
-No se proyecta ninguna **instalación eléctrica de baja de tensión**.

-La **instalación de protección contra incendios** está reflejada en su anejo correspondiente.

- Se proyecta la conexión de saneamiento de agua y alcantarillado a la red de saneamiento general con la correspondiente licencia del ayuntamiento

En SALDAÑA, marzo 2022

El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ÍNDICE

1. OBJETO.....2

1.1 Aplicación del RSCIEI.....4

2. CONCLUSIONES.....11

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1. OBJETO

El presente Anejo tiene por objeto establecer y definir los requisitos que debe satisfacer y las condiciones que debe cumplir un explotación agrícola, para su seguridad ante el riesgo de incendio, evitando su generación, y para dar respuesta adecuada al mismo, caso de producirse, limitando su propagación y posibilitando su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

Indicamos aquí que según el **REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, aprobado por** *REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, en* el artículo 2 *punto 3, cita:*

"3. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este reglamento las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, **las actividades agropecuarias** y las instalaciones para usos militares."

Por lo que no es de aplicación el RSCIEI.

El proyecto define una nave almacén para almacenamiento de cereal incluida dentro de una explotación agrícola, excluida del ámbito de aplicación del **REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, aprobado por** *REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre.*

El CTE DB SI Seguridad contra incendios y los Criterios para la interpretación y aplicación del Documento Básico DB SI - Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación. (Recopilación de consultas dirigidas a la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda) de Fecha de la última actualización: 9 de agosto de 2007.

En las preguntas relacionadas con la Introducción del DB SI, y en cuanto al ámbito de Aplicación del DB SI en edificios en los que un incendio no suponga riesgo para las personas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 7: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El almacén proyectado es de poca superficie, de una planta, con una ocupación mínima y ocasional y con suficiente separación respecto de otros edificios, por lo tanto no es exigible las condiciones de:

- propagación interior (sección SI 1)
- propagación exterior (SI 2)
- instalaciones de protección contra incendios (SI 4)
- intervención de los bomberos (SI 5)
- resistencia al fuego de la estructura (SI 6)

Siendo suficiente aplicar las condiciones de evacuación (SI 3) que realmente puedan resultar necesarias para la seguridad de las personas.

Por lo tanto aplicaremos las condiciones de evacuación del DB SI 3.

Se considerará que la seguridad de las instalaciones queda garantizada y los riesgos reducidos al mínimo, cuando se den las siguientes circunstancias:

- Que sean utilizadas para los fines que fueron construidas o aquellos que les sean propios.
- Que hayan sido proyectadas, ejecutadas y mantenidas conforme a la normativa vigente que les sea de aplicación.
- Que hayan obtenido las autorizaciones administrativas pertinentes que les sean de aplicación y cumplan las prescripciones que se les haya impuesto o que exija la normativa vigente.
- Que de no existir una reglamentación específica que les sea aplicable, se adopten las normas de seguridad generalmente reconocidas y que se justifique en el proyecto técnico, que la seguridad de la instalación queda garantizada.

Por lo tanto se aplicará una norma de seguridad reconocida, en este caso el RSCIEI, a pesar de que está excluida del ámbito de aplicación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1.1 Aplicación del RSCIEI

- **CARACTERIZACIÓN:**

Ubicación y entorno

Es un edificio aislado, en configuración tipo D, al constar de cubierta.

Nivel de riesgo intrínseco

La edificación se destina a almacenamiento de cereal y maquinaria agrícola.

Dado que esta actividad no está recogida en la tabla 1.2 de valores de densidad de carga de fuego media de diversos procesos industriales, se asocia por similitud a la actividad de " Forraje, almacenamiento".

Se diferencian 1 sector de incendio en el edificio 1:

SECTORES	**A (m2)**
SECTOR 1	1.070,19 **m2**
TOTAL	1.070,19 **m2**

Edificio1-Sector 1

Comprende toda el área del sotechado, destinado a almacén.

REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LA NAVE ALMACEN AGRICOLA.

Materiales.

Cumplen lo dispuesto en el punto 3 del anexo II del **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.**

Productos de revestimiento:

- Suelos:

El suelo será una capa de zahorra compactada, con solera.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Estos materiales cumplen con la clasificación exigida CFLSI (M2).

- Paredes y techos:

Paredes de hormigón y panel sándwich.

La cubierta está formada por una chapa de panel.

Todos los materiales cumplen con la clasificación mínima exigida C-s3d0 (M2).

Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes de cada sector.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante).

La edificación es de tipo D, con riesgo bajo, por lo que según se establece en el punto 4.2 del R.S.C.I.E.I. no se exige protección a la estructura para cubiertas ligeras y sus soportes sobre rasante, por lo que no es necesario realizar ningún tipo de protección a la estructura.

Resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramiento.

Resistencia al fuego de elementos constructivos delimitadores de sector de incendio.

En nuestro caso y según el reglamento, la edificación está aislada, por lo que no existen medianeras o muros colindantes con otros establecimientos, por lo que no es necesario justificar la resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramientos de la edificación.

Fachada accesible y condiciones de evacuación.

Se consideran fachadas accesibles de un edificio, o establecimiento industrial, aquellas que dispongan de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Los huecos de la fachada cumplen las condiciones siguientes:

a) Facilitan el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no es mayor que 1,20 m.

b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben son al menos 0,80 m y 1,20 m, respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25 m, medida sobre la fachada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

c) No hay instalados en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no excede de nueve m.

También se cumplen las condiciones del entorno del edificio y las de aproximación a este que se recogen en el **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.**

No hay instalados en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de las puertas.

Evacuación del establecimiento.

Se denomina espacio exterior seguro al espacio al aire libre que permite que los ocupantes de un local o edificio puedan llegar, a través de él, a una vía pública o posibilitar el acceso al edificio a los medios de ayuda exterior. En nuestro caso espacio exterior seguro es toda la superficie existente alrededor del edificio.

Para determinar las medidas de evacuación es necesario conocer la ocupación de nuestra nave almacén agrícola:

Nivel de ocupación:

Según el Art. 6 Apéndice. 2 RSCIEI:

Se trata de un almacén de cereal sin ocupación de personas.

Origen de evacuación:

El origen de evacuación se considera como todo punto ocupable.

Número y disposición de salidas:

Se trata de una nave para almacenamiento de cereal, sin ocupación de personas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 7: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS DE CADA UNO DE LOS SECTORES.

Para el diseño y cálculo de los medios de protección contra incendios dispuestos cumplirán los requisitos marcados por el reglamento de instalaciones contra incendios, Real Decreto 513/2017.

Sistemas automáticos de detección de incendio.

No son necesarios para configuraciones de tipo D, como el contemplado en este proyecto.

En nuestro caso **NO SE PRECISAN.**

Sistemas manuales de alarma de incendio.

Al no tener ocupación habitual de personas, estando destinada al almacenamiento de cereal.

NO PRECISA.

Sistemas de comunicación de alarma.

"Se instalará en todos los sectores de incendio si la suma de la superficie construida de todos los sectores es de 10.000 m^2 o superior".

En nuestro caso **NO PRECISA.**

Sistemas de hidrantes exteriores.

Son necesarios en edificios de tipo D con nivel de riesgo intrínseco ALTO y superficie > 5.000 m^2.

En nuestro caso **NO SE PRECISAN** al ser la superficie construida inferior.

Extintores de incendios.

Se proyectan extintores con una eficacia mínima 34A – 233B - C para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 9

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, según planos.

Según el RSCIEI se debe disponer para nivel de riesgo intrínseco ALTO un extintor hasta 200 m^2 y uno adicional cada 200 m^2 o fracción, accesible desde cualquier punto a menos de 15 m.

Sistemas de bocas de incendio equipadas.

Son necesarios en edificios de tipo D con nivel de riesgo intrínseco ALTO y superficie > 5.000 m^2.

En nuestro caso NO SE PRECISAN al ser la superficie construida inferior.

Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

En nuestro caso NO PRECISA.

Sistemas de columna seca.

"Se instalará en los establecimientos industriales si son de riesgo intrínseco medio o alto y su altura de evacuación es de 15 m o superior".

En nuestro caso, NO PRECISA instalación de sistemas de columna seca

Sistemas de rociadores automáticos.

Dado que se trata de un edificio de tipo D, NO PRECISA.

Sistemas de agua pulverizada.

"Se instalarán sistemas de agua pulverizada cuando por la configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo sea necesario refrigerar partes de este para asegurar la estabilidad de su estructura, y evitar los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano.

Y en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento)".

No se necesita refrigerar partes de la estructura, y no es de aplicación ninguna disposición sectorial o específica para la actividad industrial de taller de reparación de vehículos automóviles.

En nuestro caso NO PRECISA.

Sistemas de espuma física.

"Se instalarán sistemas de espuma física en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales, sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento) y, en general, cuando existan áreas de un sector de incendio en las que se manipulan líquidos inflamables que, en caso de incendios, puedan propagarse a otros sectores".

No se manipulan líquidos inflamables por lo que no es de aplicación en nuestro caso. NO PRECISA.

Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

En nuestro caso NO PRECISA.

Señalización.

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el R.D. 485/1997, de 14 de abril.

En nuestro caso se señalizarán los medios de protección contra incendios de utilización manual.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Alumbrado de emergencia.

Al tratarse de una nave almacén de cereal, sin ocupación de personas (ocupación inferior a 10 personas), no es necesario disponer sistema de alumbrado de emergencia.

Almacenamiento.

En este proyecto no se contemplan estanterías para almacenamiento.

Por tanto, este punto no es de aplicación.

Instalaciones técnicas.

"Las instalaciones eléctricas, térmicas, frigoríficas y las de empleo de energía mecánica cumplirán con los requisitos establecidos en sus reglamentos vigentes".

En este proyecto no hay ningún sistema que deba permanecer en funcionamiento durante un incendio.

Riesgo forestal.

El proyecto no se encuentra colindante con masas forestales.

Según se establece en el RSCIEI las industrias con riesgo medio y alto ubicadas cerca de masa forestal han de mantener una franja perimetral de 25 m de anchura libre de vegetación.

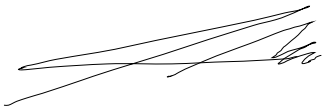
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2. CONCLUSIÓN

Se colocaran seis Extintores portátiles de polvo químico ABC polivalente anti brasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

En SALDAÑA, marzo 2022
El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra
Ingeniero Agrícola
Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

ANEJO 8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 1
1. NORMATIVA DE APLICACIÓN 2
2. PROCESOS CONSTRUCTIVOS 1
3. UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES OBJETO DE CONTROL 1
4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 3
5. CONTROL GEOMÉTRICO 3
6. CONTROL DE MATERIALES 3
7. CONTROL DE RECEPCIÓN 4
8. CONTROL DE EJECUCIÓN 4
9. CÓDIGOS Y NORMAS 5
10. CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS 5
11. DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD 5
12. DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA 6
13. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA 7
14. CERTIFICADO FINAL DE OBRA 8

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 8: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un **Plan de Control** que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

- CTE DB SE-AE, Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación, y tenida en cuenta la NBE-AE 88, siendo usada como apoyo técnico, al igual que la NTE-ECG y la NTE-ECV.
- Código Estructural.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- Real Decreto 2267/2004 de 3 de Diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
- CTE - Documento Básico HS Salubridad “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, HS 4 Suministro de agua.
- CTE DB HE Ahorro de Energía, HE-4
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- CTE - Documento Básico HS Salubridad “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, HS 5 Evacuación de aguas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2. PROCESOS CONSTRUCTIVOS

El esquema y planificación de la ejecución está formado por las operaciones que a continuación se enumeran.

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS
2. RED DE SANEAMIENTO
3. CIMENTACIONES
4. ESTRUCTURAS METÁLICAS
5. CERRAMIENTOS
6. CUBIERTAS
7. ALBAÑILERÍA, SOLADOS Y ALICATADOS
8. AISLAMIENTOS, IMPERMEABILIZACIONES
9. CARPINTERÍA
10. CERRAJERÍA
11. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
12. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
13. INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA
14. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3. UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES OBJETO DE CONTROL

Las unidades más importantes de cada capítulo sobre las que el control de calidad tendrán más incidencias sobre las siguientes, según datos refundidos del proyecto de construcción de la Nave Agrícola, en este caso:

Hormigón Armado

Soleras de Hormigón

Acero B-500-S, los ensayos a realizar son:

Ensayos de tracción

Ensayos de doblado simpl

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Ensayos de doblado-desdoblado

Ensayos de características geométricas, aptitud para el soldeo

Acero en perfiles laminados, los ensayos a realizar son:

Ensayo de recepción

Ensayo de tracción

Ensayo de aptitud para el soldeo

Ensayo de sesión de radiografía

Ensayo de sesiones de ultrasonido

Ensayo de comprobación de espesor

Paneles tipo sándwich de cubierta y cerramiento, los ensayos a realizar son:

Características geométricas

Espesor del material

Espesor del recubrimiento de lacado.

Tubería de polietileno de alta densidad, los ensayos a realizar son:

Pruebas de presión y estanqueidad.

Tuberías de PVC, los ensayos a realizar son:

Pruebas de presión y estanqueidad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Los trabajos derivados del Plan de Control de Calidad abarcan las siguientes fases:

- Control Geométrico
- Control de Materiales
- Control de Recepción
- Control de Ejecución
- Códigos y normas
- Control de los equipos

Para llevar a cabo las operaciones y ensayos previstos en el presente plan de control de calidad, se prevé la presencia en obra de representantes de un laboratorio homologado para la realización de las operaciones que se describen.

5. CONTROL GEOMÉTRICO

El control geométrico estará basado fundamentalmente en el control topográfico de las rasantes de tuberías, viales, naves, pavimentos y además elementos de la construcción, de tal manera que se garantice que las distintas fases de la obra están conforme a las cotas, planos y especificaciones del proyecto.

El control geométrico del movimiento del movimiento de tierras de la obra se llevará a cabo entre la contrata y la dirección de obra. El control geométrico del resto de partidas se llevará a cabo según las fichas de cada unidad.

6. CONTROL DE MATERIALES

El control de materiales se realizará con las mediciones del proyecto en dos fases. La primera que comprenderá todos los análisis, pruebas y comprobaciones sobre la calidad

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

de los materiales en origen y la segunda se refiere al control de recepción de dichos materiales en obra.

- El control de materiales será aplicable a:
- Movimientos de tierras
- Firmes
- Hormigones y sus constituyentes
- Acero en armaduras
- Acero en mallas electrosoldadas
- Acero en perfiles
- Tubería de polietileno de alta densidad

7. CONTROL DE RECEPCIÓN

Los trabajos derivados del plan de control de calidad abarcan las fases de control de recepción de materiales en las unidades más importantes del proyecto y serán aplicables específicamente a:

- Acero en armaduras
- Acero en perfiles laminados
- Tuberías de hormigón
- Tuberías de polietileno de Alta Densidad

8. CONTROL DE EJECUCIÓN

El control de ejecución comprenderá todos aquellos ensayos y comprobaciones necesarias para que las distintas unidades de obra se ejecuten conforme a normas y especificaciones del proyecto.

Los trabajos derivados del plan de control de calidad abarcan las fases de control de ejecución en las unidades que se reseñan a continuación:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Movimiento de tierras
- Firmes
- Hormigones y sus constituyentes
- Pruebas finales y de funcionamiento

9. CÓDIGOS Y NORMAS

Serán de aplicación en lo referente a los ensayos y normas de control de calidad, todos aquellos recogidos el Pliego General y Particular de Condiciones de la obra en especial:

Código estructural, CTE Y DBs, Reglamentos Técnicos.

10. CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS

Se realizará una inspección del montaje de todas las redes de tuberías, equipos cuadros y redes eléctricas de este proyecto, así como las pruebas de estanqueidad, funcionamiento en carga, consumos, caídas de tensión y automatismos, mediante un programa de puntos de inspección.

11. DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

12. DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

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.

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.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

13. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

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:

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.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

14. CERTIFICADO FINAL DE OBRA

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.

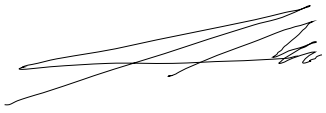
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

En SALDAÑA, MARZO 2022
El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra
Ingeniero Agrícola
Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

ANEJO 9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

1.1.2. Objeto

1.1.3. Contenido del EBSS

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

1.2.4. Características generales de la obra

1.3. Medios de auxilio

1.3.1. Medios de auxilio en obra

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

1.4.1. Vestuarios

1.4.2. Aseos

1.4.3. Comedor

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

1.6.1. Caídas al mismo nivel

1.6.2. Caídas a distinto nivel.

1.6.3. Polvo y partículas

1.6.4. Ruido

1.6.5. Esfuerzos

1.6.6. Incendios

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

1.7.1. Caída de objetos

1.7.2. Dermatosis

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

1.7.3. Electrocuciones
1.7.4. Quemaduras
1.7.5. Golpes y cortes en extremidades
1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento
1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
1.8.2. Trabajos en instalaciones
1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices
1.9. Trabajos que implican riesgos especiales
1.10. Medidas en caso de emergencia
1.11. Medidas de prevención para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19
1.12. Presencia de los recursos preventivos del contratista

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

3. PLIEGO
3.1. Pliego de cláusulas administrativas
3.1.1. Disposiciones generales
3.1.2. Disposiciones facultativas
3.1.3. Formación en Seguridad
3.1.4. Reconocimientos médicos
3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
3.1.6. Documentación de obra
3.1.7. Disposiciones Económicas
3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares
3.2.1. Medios de protección colectiva
3.2.2. Medios de protección individual
3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1. MEMORIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.

b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.

d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- **Promotor: ALFONSO QUINTANILLA VEGA**
- **Autor del proyecto: DANIEL LOZANO GUERRA**
- **Constructor - Jefe de obra: DANIEL LOZANO GUERRA**
- **Coordinador de seguridad y salud: DANIEL LOZANO GUERRA**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS
- Plantas sobre rasante: UNA
- Plantas bajo rasante: CERO
- Presupuesto de ejecución material (PEM): 161.347,80 €
- Plazo de ejecución: 12 meses
- Núm. máx. operarios: 5

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Polígono 612 Parcela 21. POZUELOS. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA), Cervatos de la Cueza (Palencia)
- Accesos a la obra: CAMINO A. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)
- Topografía del terreno: Presenta una topografía totalmente llana con pocos resaltos.
- Edificaciones colindantes: NO EXISTEN EDIFICACIONES COLINDANTES
- Servidumbres y condicionantes: Polígono 612 Parcela 9008
- CAMINO A. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)
- Norte: Polígono 612 Parcela 9021
- CARCAVA. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)
- Sur: CL TRAVESIA IGLESIA CACU 10
- CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA
- Este: Polígono 612 Parcela 20
- ALTO DEL CAÑO. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Condiciones climáticas y ambientales: n Cervatos de la Cueza, los veranos son cortos, calurosos, secos y mayormente despejados y los inviernos son muy frío y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -0 °C a 27 °C y rara vez baja a menos de -4 °C o sube a más de 32 °C.

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. Cimentación

Se ha realizado un estudio geológico-geotécnico de la parcela.

Zapatas corridas y con zuncho cogidas.

Se procederá a limpiar mecánicamente el terreno para así determinar los niveles y rasantes del conjunto, para proceder al replanteo de los elementos estructural

1.2.4.2. Estructura de contención

Será todo ello de hormigón armado HA-25 en cimentación corrida sobre una capa de hormigón HM-25 de limpieza hasta cota de firme, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T para mallas electrosoldadas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Perimetralmente existe un murete de hormigón armado de 25 cm. de ancho y 50 cm. de alto con una cara vista y la esquina superior exterior vista achaflanada con un berenjeno triangular

1.2.4.3. Estructura horizontal

Todo ello de hormigón armado HA-25 en cimentación corrida sobre una capa de hormigón HM-25 de limpieza hasta cota de firme, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T

1.2.4.4. Fachadas

Los cerramientos de la nave proyectada, se realizarán con hormigón armado hasta 5 metros y los tres metros restantes de panel sándwich de fachada, como se puede apreciar en los planos.

Presentan gran capacidad de aislamiento térmico, acústico y mecánico.

Valido para evitar estructuras auxiliares entre pilares.

Cerramientos laterales

- Muro de hormigón HA-25 (5 metros)
- Panel sándwich (3 metros)

1.2.4.5. Soleras y forjados sanitarios

Se ha proyectado una solera en el interior de la nave compuesta de:

- Capa de zahorra natural compactada
- Solera de hormigón armado sobre capa de zahorra compactada, suelo pulido.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.2.4.6. Cubierta

Cubierta de panel sándwich de color (verde navarra o similar).

La cubierta que se proyecta es a dos aguas.

La pendiente de la cubierta, será del 20%.

Estos irán solapados y serán fijadas con tornillos provistos de arandelas con producto bituminoso armado, a las correas de la estructura, las cuales serán ZF 225*2.5.

1.2.4.7. Partición interior

La nave no presenta particiones

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Consultorio de Cervatos de la Cueza. Centro de Salud en Cervatos de la Cueza - Seguridad social 34309 Cervatos de la Cueza 979883006	5,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo 34309 Cervatos de la Cueza se estima en 15 minutos, en condiciones normales de tráfico.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.5.1.2. Vallado de obra

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.2.1. Cimentación

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.2. Estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.3. Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI):

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

1.5.2.4. Cubiertas

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con suela antideslizante
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

1.5.2.5. Particiones

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.2.6. Instalaciones en general

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO: 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado.
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse.
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.

1.5.3.2. Torre de hormigonado

- Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m.
- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición.
- En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz.

1.5.3.3. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en dirección vertical.
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

1.5.3.4. Visera de protección

- La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes.
- Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.

1.5.3.5. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.5.3.6. Plataforma de descarga

- Se utilizarán plataformas homologadas, no admitiéndose su construcción "in situ".
- Las características resistentes de la plataforma serán adecuadas a las cargas a soportar, disponiendo un cartel indicativo de la carga máxima de la plataforma.
- Dispondrá de un mecanismo de protección frontal cuando no esté en uso, para que quede perfectamente protegido el frente de descarga.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante.
- Se conservará en perfecto estado de mantenimiento, realizándose inspecciones en la fase de instalación y cada 6 meses.

1.5.3.7. Plataforma motorizada

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.
- Se balizará la zona situada bajo el andamio de cremallera para evitar el acceso a la zona de riesgo.
- Se cumplirán las indicaciones del fabricante en cuanto a la carga máxima.
- No se permitirán construcciones auxiliares realizadas in situ para alcanzar zonas alejadas.

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura.
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.5.4.3. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga.

1.5.4.4. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.5. Grúa torre

- El operador de la grúa estará en posesión de un carnet vigente, expedido por el órgano competente.
- La grúa torre será revisada y probada antes de su puesta en servicio, quedando dicha revisión debidamente documentada.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes y estables, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los bloques de lastre y los contrapesos tendrán el tamaño, características y peso específico indicados por el fabricante.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Para acceder a la parte superior de la grúa, la torre estará dotada de una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, disponiendo de un cable fijador para el amarre del cinturón de seguridad de los operarios.
- La grúa estará dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
- El acceso a la botonera, al cuadro eléctrico y a la estructura de la grúa estará restringido a personas autorizadas.
- El operador de la grua se situará en un lugar seguro, desde el cual tenga una visibilidad continua de la carga. Si en algún punto del recorrido la carga puede salir de su campo de visión, deberá realizar la maniobra con la ayuda de un señalista.
- El gruísta no trabajará en las proximidades de los bordes de forjados o de la excavación. En caso de que fuera necesario, dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la grúa.
- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho, sin cargas, a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre, dejando la grúa en posición de veleta y desconectando la corriente eléctrica.

1.5.4.6. Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

1.5.4.7. Montacargas

- El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado.
- Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas.
- Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.
- Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga.
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada.
- La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma.
- Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo.
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo.
- Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión.
- Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.

1.5.4.8. Hormigonera

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

1.5.4.9. Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s²

1.5.4.10. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

1.5.4.11. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo.
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

1.5.4.12. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

1.5.4.13. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.14. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.15. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

1.5.4.16. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

1.6.2. Caídas a distinto nivel.

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes y botas de seguridad.
- Uso de bolsa portaherramientas.

1.7.2. Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

1.7.3. Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad.

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1.11. Medidas de prevención para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19

1) Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y del resto de la normativa laboral que resulte de aplicación, el director del centro de trabajo, deberá:

   a. Adoptar medidas de ventilación, limpieza y desinfección adecuadas a las características e intensidad de uso de los centros de trabajo, con arreglo a los protocolos que se establezcan en cada caso.

   b. Poner a disposición de los trabajadores agua y jabón, o geles hidroalcohólicos o desinfectantes con actividad virucida, autorizados por las autoridades sanitarias para la limpieza de manos.

   c. Adaptar las condiciones de trabajo, incluida la ordenación de los puestos de trabajo y la organización de los turnos, así como el uso de los lugares comunes de forma que se garantice el mantenimiento de una distancia de seguridad interpersonal mínima entre los trabajadores, de acuerdo con la regulación vigente. Cuando ello no sea posible, deberá proporcionarse a los trabajadores equipos de protección adecuados al nivel de riesgo.

   d. Adoptar medidas para evitar la coincidencia masiva de personas, tanto trabajadores como clientes o usuarios, en los centros de trabajo durante las franjas horarias de mayor afluencia previsible.

   e. Adoptar medidas para la reincorporación progresiva de forma presencial a los puestos de trabajo y la potenciación del uso del teletrabajo cuando por la naturaleza de la actividad laboral sea posible.

2) Las personas que presenten síntomas compatibles con COVID-19 o estén en aislamiento domiciliario debido a un diagnóstico por COVID-19 o que se encuentren en periodo de cuarentena domiciliaria por haber tenido contacto estrecho con alguna persona con COVID-19 no deberán acudir a su centro de trabajo.

3) Si un trabajador empezara a tener síntomas compatibles con la enfermedad, se contactará de inmediato con el teléfono habilitado para ello por las autoridades sanitarias, y, en su caso, con los correspondientes servicios de prevención de riesgos laborales. De manera inmediata, el trabajador se colocará una mascarilla y será aislado del resto del personal, siguiendo las

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

recomendaciones que se le indiquen, hasta que su situación médica sea valorada por un profesional sanitario.

1.12. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

COITACD
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
29/3 2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

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

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

COLEGIO OFICIAL INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

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

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

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

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 2022200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

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

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

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

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 1[illegible] de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACDE

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

3. PLIEGO

COITACD
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
29/3 2022
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "PROYECTO DE EJECUCIÓN DE ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS", situada en Polígono 612 Parcela 21. POZUELOS. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA), Cervatos de la Cueza (Palencia), según el proyecto redactado por DANIEL LOZANO GUERRA. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

Es la 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 para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

3.1.2.3. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

3.1.2.4. El contratista y subcontratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- 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.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

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

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACR

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada

prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITAC

3.1.6.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
  - Precio básico
  - Precio unitario
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
  - Precios contradictorios
  - Reclamación de aumento de precios
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
  - De la revisión de los precios contratados
  - Acopio de materiales
  - Obras por administración

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 2022001179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

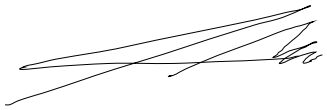
En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calientaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

En SALDAÑA, marzo 2022

El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 10. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY 5/2009 DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. TITULAR DE LA ACTIVIDAD 2
3. TIPO DE ACTIVIDAD 3
4. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD 3
5. ÁREA ACÚSTICA DONDE SE UBICARA LA ACTIVIDAD 3
6. EMISIÓN SONORA A 1 METRO DE DISTANCIA EN TERCIOS DE OCTAVA DE LOS FOCOS SONOROS QUE EXISTEN E LA ACTIVIDAD 5
7. AISLAMIENTO ACÚSTICO, EN TERCIOS DE OCTAVA, DE LOS CERRAMIENTOS ACÚSTICOS QUE DELIMITARAN LA ACTIVIDAD INDICANDO LOS MATERIALES Y LA FORMA DE INSTALACIÓN Y/O SUJECIÓN DE LOS MISMOS PARA EVITAR PUENTES ACÚSTICOS. 5
8. SISTEMAS PARA ATENUAR LA INMISIÓN SONORA EN EL EXTERIOR PRODUCIDA POR LAS SALIDAS DE VENTILACIÓN FORZADA. 6
9. DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ANTIVIBRATORIOS QUE SE EMPLEARAN EN LOS SUELOS Y EN LAS FIJACIONES DE LAS MÁQUINAS SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR VIBRACIONES. 6
10. CÁLCULO JUSTIFICATIVO DEL CUMPLIMIENTO LÍMITE DE LOS VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS. 6

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se redacta en cumplimiento de la LEY 5/2009 de 4 de Junio, del ruido de Castilla y León, en cuyo artículo 30, se establece que deberán realizarse proyectos acústicos relativos a las actividades sujetas al régimen de autorización ambiental o de evaluación de impacto ambiental.

El estudio se redacta siguiendo el contenido mínimo establecido en el Anexo VII de la anteriormente citada LEY 5/2009 de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.

2. TITULAR DE LA ACTIVIDAD

Se redacta el presente **Proyecto de ejecución de nave almacén de maquinaria y/o productos agrícolas** por encargo de ALFONSO QUINTANILLA VEGA, ubicado en la parcela Nº 21 del polígono 612, en el MUNICIPIO DE CERVATOS DE LA CUEZA (Palencia), LOCALIDAD: CALZADILLA DE LA CUEZA (Palencia).

Promotor

RAZÓN SOCIAL O NOMBRE:	ALFONSO QUINTANILLA VEGA.
DOMICILIO SOCIAL:	C. MAYOR 24 PRL CALZADILA CUEZA.CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)
C.I.F.:	71953840 L

Autor del Proyecto

Daniel Lozano Guerra D.N.I. 71.949.869-G	Ingeniero Agrícola del Colegio Oficial de Ingenieros Agrícolas de Castilla-Duero (nº colegiado: 3344)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3. TIPO DE ACTIVIDAD

El tipo de actividad que se realizara en la parcela es el almacenamiento de productos agrícolas; por lo tanto los focos sonoros serán aquellos típicos que se derivan de las actividades agrícolas.

Con este proyecto se contempla la construcción de 1 nave para la guarda de cereal y maquinaria. En esta edificación no se van a producir ruidos, dado que se va a destinar a almacén.

4. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD

La actividad se llevará a cabo durante todo el día, siendo las horas de mayor actividad las del día, durante muchos periodos de almacenamiento no generara ningún tipo de ruido.

5. ÁREA ACÚSTICA DONDE SE UBICARA LA ACTIVIDAD

A los efectos de esta ley, las áreas acústicas se clasifican en exteriores y en interiores. Dentro de las áreas exteriores existen varias áreas acústicas en función del uso destinado al suelo. En nuestro proyecto, se puede considerar según el artículo 8 de esta ley de tipo 4, área ruidosa, asimilable a suelo de uso industrial.

Las áreas ruidosas (tipo 4) son zonas de baja sensibilidad acústica que comprende los sectores del territorio que no requieren de una especial protección contra el ruido. En ellas se incluyen las zonas con predominio de uso industrial del suelo.

Según la clasificación urbanística anterior y la legislación aplicable, el valor límite de los niveles máximos de emisión sonora para la planta de 55 dB(A) en ambiente exterior, ubicada en área ruidosa, es el que se muestra a continuación:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 10: JUSTIFICACIÓN DEL RUIDO

SITUACIÓN ACTIVIDAD	*NIVELES LÍMITE, L_{Aeq5s} dB(A) **	
	Día (8h-22h)	*Noche (22h-8h)*
Área de silencio	*50*	*40*
Área levemente ruidosa	*55*	*45*
Área tolerablemente ruidosa *Uso de oficinas o servicios y comercial* *Uso recreativo y espectáculos*	 *60* *63*	 *50* *53*
Área ruidosa	*65*	*55*

(*) Cuando el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia o ruido de carácter impulsivo se aplicará el $L_{keq,T}$.

En cuanto a la clasificación de las áreas interiores en función del uso, este edificio se puede asemejar a un *uso comercial (ver el punto 3 de este artículo 8).*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

6. EMISIÓN SONORA A 1 METRO DE DISTANCIA EN TERCIOS DE OCTAVA DE LOS FOCOS SONOROS QUE EXISTEN E LA ACTIVIDAD

Puesto que dado las peculiaridades de esta actividad, es muy complicado evaluar la emisión sonora de algunos focos sonoros (por ejemplo la emisión sonora de un tractor) y existen una gran cantidad de focos sonoros distribuidos por la planta y no emiten al mismo tiempo por lo que el cálculo de un coeficiente de simultaneidad sería muy complicado y depende de muchos factores; se tomaran datos típicos medidos dentro de otras instalaciones agrícolas. El máximo valor obtenido ha sido de 55 dB(A) que será el valor que utilizaremos para realizar el cálculo. Hay que decir que este valor sólo se alcanza en instantes de tiempo muy puntuales cuando se realizan todas las actividades al mismo tiempo ya que los niveles normales de instalación son de 45 dB(A).

7. AISLAMIENTO ACÚSTICO, EN TERCIOS DE OCTAVA, DE LOS CERRAMIENTOS ACÚSTICOS QUE DELIMITARAN LA ACTIVIDAD INDICANDO LOS MATERIALES Y LA FORMA DE INSTALACIÓN Y/O SUJECIÓN DE LOS MISMOS PARA EVITAR PUENTES ACÚSTICOS.

La nave proyectada es:

Almacén	Almacén de productos agrícolas	42,30 x 25,30	Nave a dos aguas, de planta rectangular	Construida: 1.070,19 m^2	Alero: 8,15 m

La construcción donde se producirán las emisiones sonoras es la explotación ganadera, que es una edificación semiabierta, disponiendo de aperturas permanentes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

8. SISTEMAS PARA ATENUAR LA INMISIÓN SONORA EN EL EXTERIOR PRODUCIDA POR LAS SALIDAS DE VENTILACIÓN FORZADA.

No procede ya que no existen sistemas de ventilación forzada.

9. DESCRIPCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS ANTIVIBRATORIOS QUE SE EMPLEARAN EN LOS SUELOS Y EN LAS FIJACIONES DE LAS MÁQUINAS SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR VIBRACIONES.

Los límites de vibraciones solo se aplican a edificaciones de viviendas, hospitales, aulas… en tal caso ver el anexo IV. Por otra parte no existe ningún tipo de maquinaria ni equipo que este en contacto con el paramento vertical que esta contigua a las instalaciones anexas.

10. CÁLCULO JUSTIFICATIVO DEL CUMPLIMIENTO LÍMITE DE LOS VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS.

Para el cálculo justificativo se realizará el estudio sólo en la nave de cebo donde se tendrán las condiciones más desfavorables, puesto que las otras edificaciones no existirán focos sonoros.

Dentro de la nave la emisión sonora exterior más desfavorable se producirá en el lateral sin cerramiento, donde el aislamiento acústico es nulo.

Aplicamos las correspondientes hipótesis de acústica lineal:

- El fluido es gas ideal, homogéneo, isotrópico, no viscosos y perfectamente elástico (no existen efectos disipativos).
- Se desprecia el efecto de la gravedad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Ondas de pequeña amplitud.

$$R_g = 10 \log \frac{\Sigma S_i}{\Sigma S_i / 10^{0,1 R_i}} \quad (dB)$$

Siendo R_i el aislamiento individual de cada elemento y S_i el área que ocupa dicho elemento

Además se calculará el nivel sonoro exterior alcanzado en el exterior de la parcela en el punto más afectado por los focos sonoros, utilizando las siguientes formulas:

Para el cálculo de la contribución sonora de cada nave en el punto considerado:

$$L_p \approx \left(L_w + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} \right) \right)$$

Donde:

- L_w es el nivel acústico del foco emisor en dB.
- r es la distancia que separa el foco emisor del foco receptor.
- Q es el coeficiente de direccionalidad y se supondrá 1.
- L_p es el nivel sonoro emitido en el exterior de la nave

Y para el cálculo del nivel sonoro en el exterior producido por el conjunto de todos los focos (naves) se realiza una suma logarítmica de todos los L_p, según la siguiente formula:

$$L = 10 \log \left[\sum_i 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

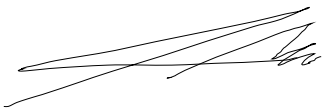
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 10: JUSTIFICACIÓN DEL RUIDO

EL máximo valor del foco sonoro se ha considerado 60 dB en la nave sin cerramiento lateral. Este punto está alejado del límite de la parcela 20 m, por lo que el nivel sonoro que llega al límite de la parcela es 29,92 dB, inferior a 55dBA que exige la norma.

En SALDAÑA, marzo 2022
El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra
Ingeniero Agrícola
Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 11. PERMISOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ÍNDICE

ANEJO 11. 1

1. AYUNTAMIENTO DE CERVATOS DE LA CUEZA 2

2. OTROS PERMISOS 2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 11: PERMISOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1. AYUNTAMIENTO DE CERVATOS DE LA CUEZA

En cumplimiento con el Artículo 288 del Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, es obligatoria la solicitud de la correspondiente Licencia Urbanística en el Ayuntamiento de CERVATOS DE LA CUEZA.

A la vez se solicita la licencia oportuna para la conexión de la acometida de saneamiento público a red de saneamiento general de la localidad de Calzadilla de la Cueza.

2. OTROS PERMISOS

El propietario del terreno está obligado a la solicitud de cualquier otro permiso necesario previo para la ejecución de las obras de acuerdo con la legislación vigente, además de los citados en el presente anexo.

Promotor

RAZÓN SOCIAL O NOMBRE:	ALFONSO QUINTANILLA VEGA.
DOMICILIO SOCIAL:	C. MAYOR 24 PRL CALZADILA CUEZA.CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)
C.I.F.:	71953840 L

Autor del Proyecto

Daniel Lozano Guerra D.N.I. 71.949.869-G	Ingeniero Agrícola del Colegio Oficial de Ingenieros Agrícolas de Castilla-Duero (nº colegiado: 3344)

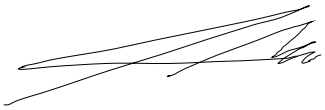
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

ANEJO 11: PERMISOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En SALDAÑA, MARZO 2022

El Ingeniero autor del Proyecto



Fdo.: Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

DOCUMENTO II: PLANOS

PLANO Nº1: PLANO DE SITUACIÓN

PLANO Nº2: PLANO NORMAS URBANÍSTICAS

PLANO Nº3: PLANO CATASTRAL

PLANO Nº4: PLANO DE EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº5: PLANO DE DISTRIBUCIÓN Y CUBIERTA

PLANO Nº6: PLANO DE ALZADOS

PLANO Nº7: PLANO DE ALZADOS II

PLANO Nº8: PLANO DE SECCIONES

PLANO Nº9: PLANO DE 3D

PLANO Nº10: PLANO DE CIMENTACIÓN

PLANO Nº11: PLANO DE CIMENTACIÓN Y SOLERA (FERRALLA)

PLANO Nº12: PLANO DE CIMENTACIÓN (FERRALLA)

PLANO Nº13: PLANO DE PLACAS DE ANCLAJE

PLANO Nº14: PLANO DE ESTRUCTURA

PLANO Nº15: PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS I

PLANO Nº16: PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS II

PLANO Nº17: PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS III

PLANO Nº18: PLANO DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA

PLANO Nº19: PLANO DE INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS

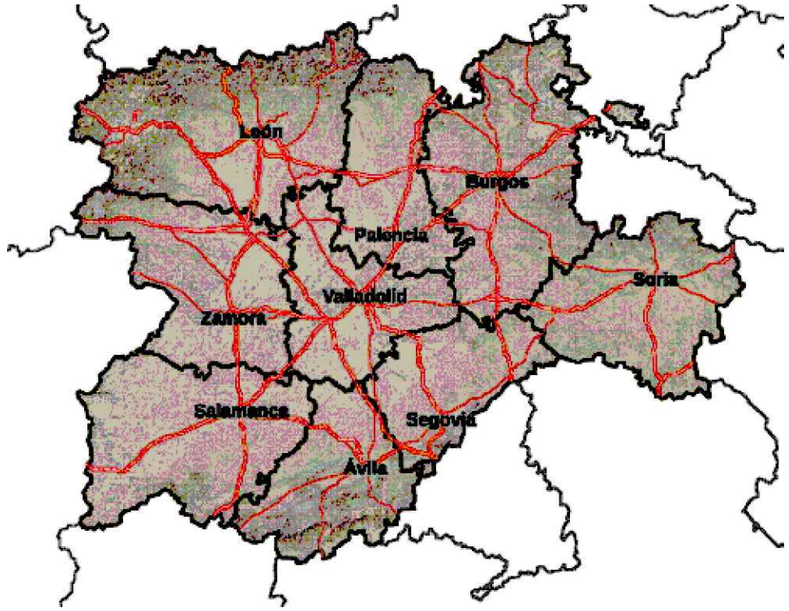
PLANO Nº20: PLANO DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

PLANO Nº21: PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y ACOPIO DE MATERIALES

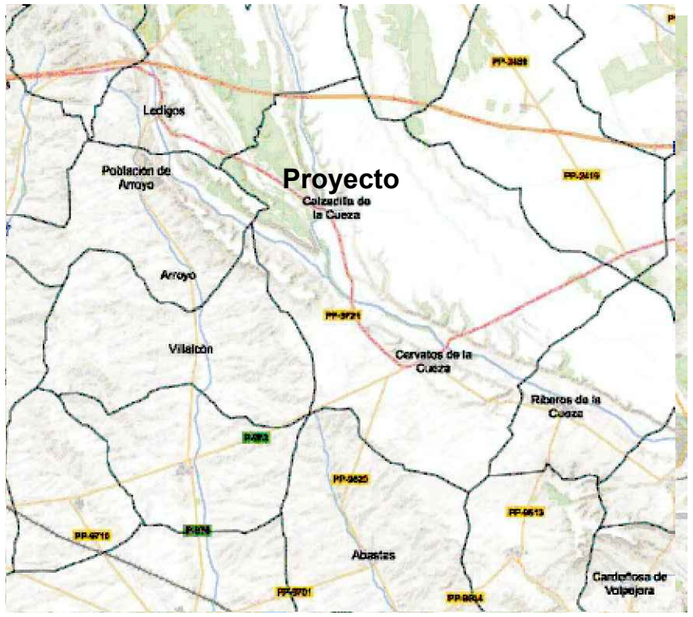
PLANO Nº22: PLANO DE PROTECCIONES DE SEGURIDAD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: **638 347 482** / 979 127 589

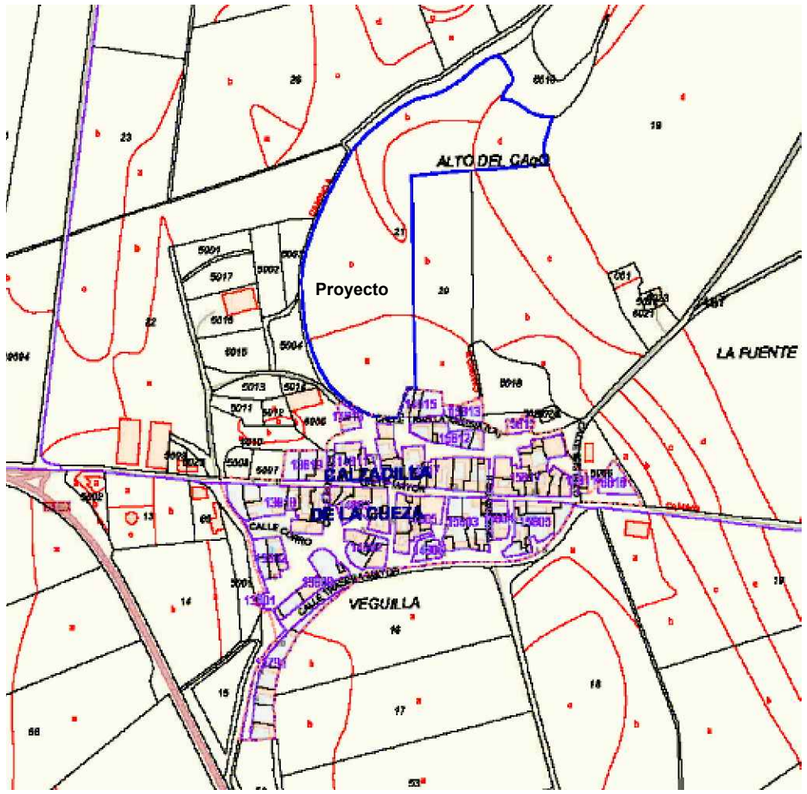
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD



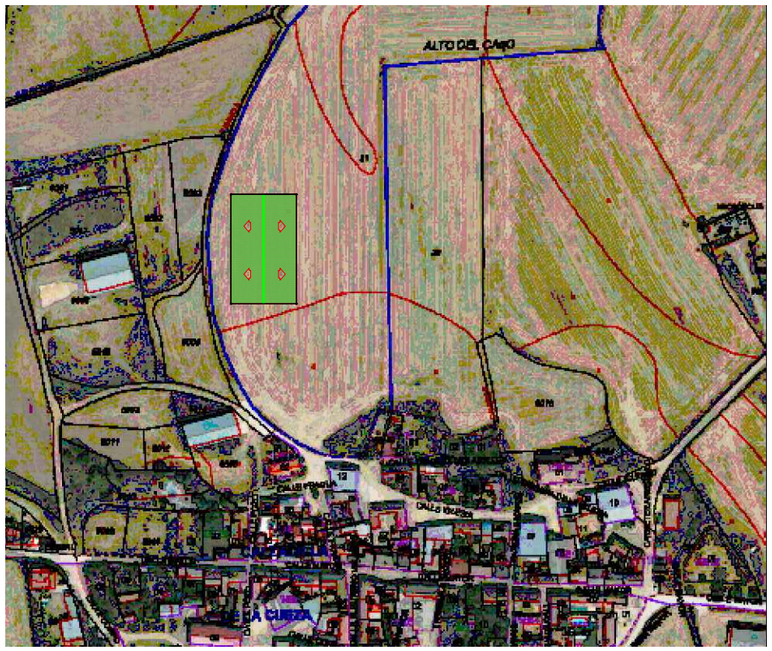
Leyenda
Castilla y León



Leyenda
POZUELOS. CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)



Leyenda
Finca: *34056A612000210000SJ*



Leyenda
Finca: *34056A612000210000SJ*

TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

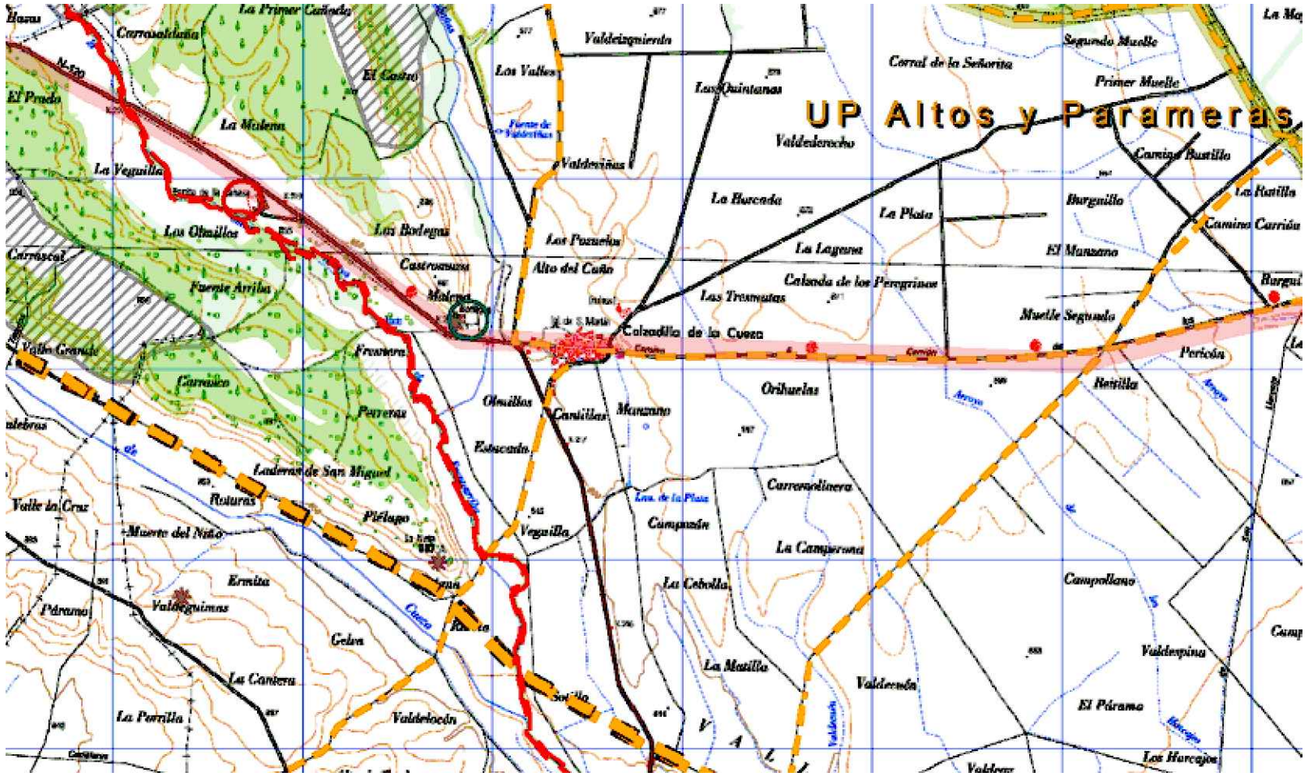
PLANO DE SITUACIÓN

ESCALA	SERIE	
S/E		01

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6YSSDW]
COITAGCD

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 34056A612000210000SJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 612 Parcela 21

POZUELOS. CERVATOS DE LA CUEZA [PALENCIA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

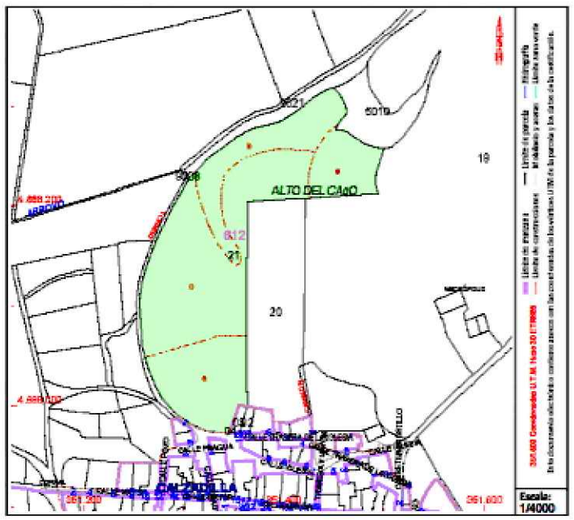
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secano	02	7.140
b	C- Labor o Labradío secano	03	6.255
c	C- Labor o Labradío secano	04	16.697
d	C- Labor o Labradío secano	05	3.888

PARCELA

Superficie gráfica: 34.462 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 17 de Febrero de 2022

TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220017p
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
colxco

INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

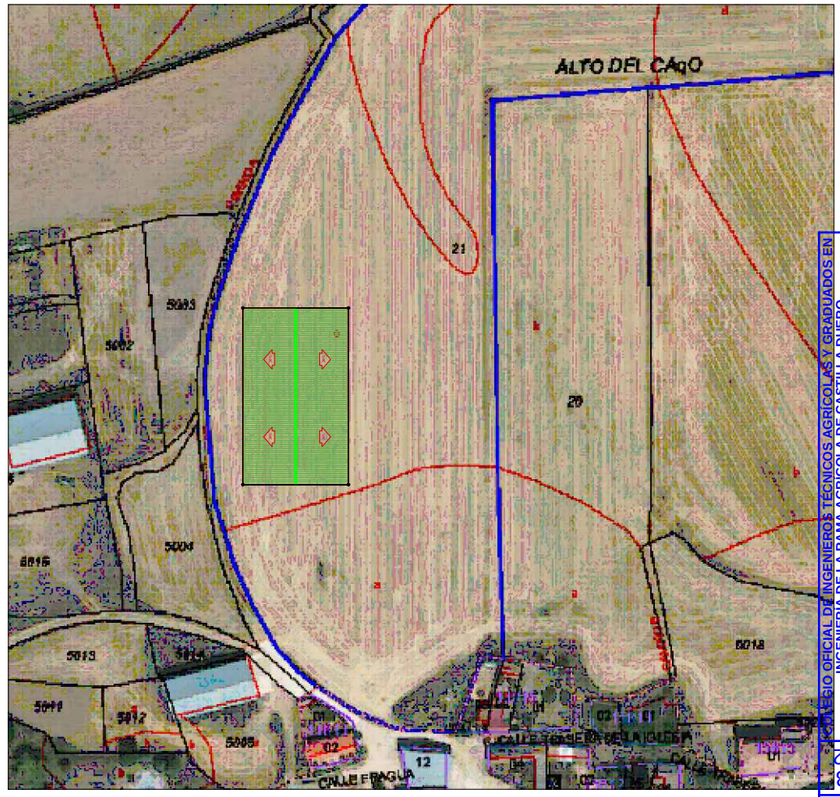
PLANO NORMAS URBANISTICAS

ESCALA	SERIE	
S/E		02

FECHA : MARZO 2022

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.





TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO CATASTRAL

ESCALA	SERIE	03

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO

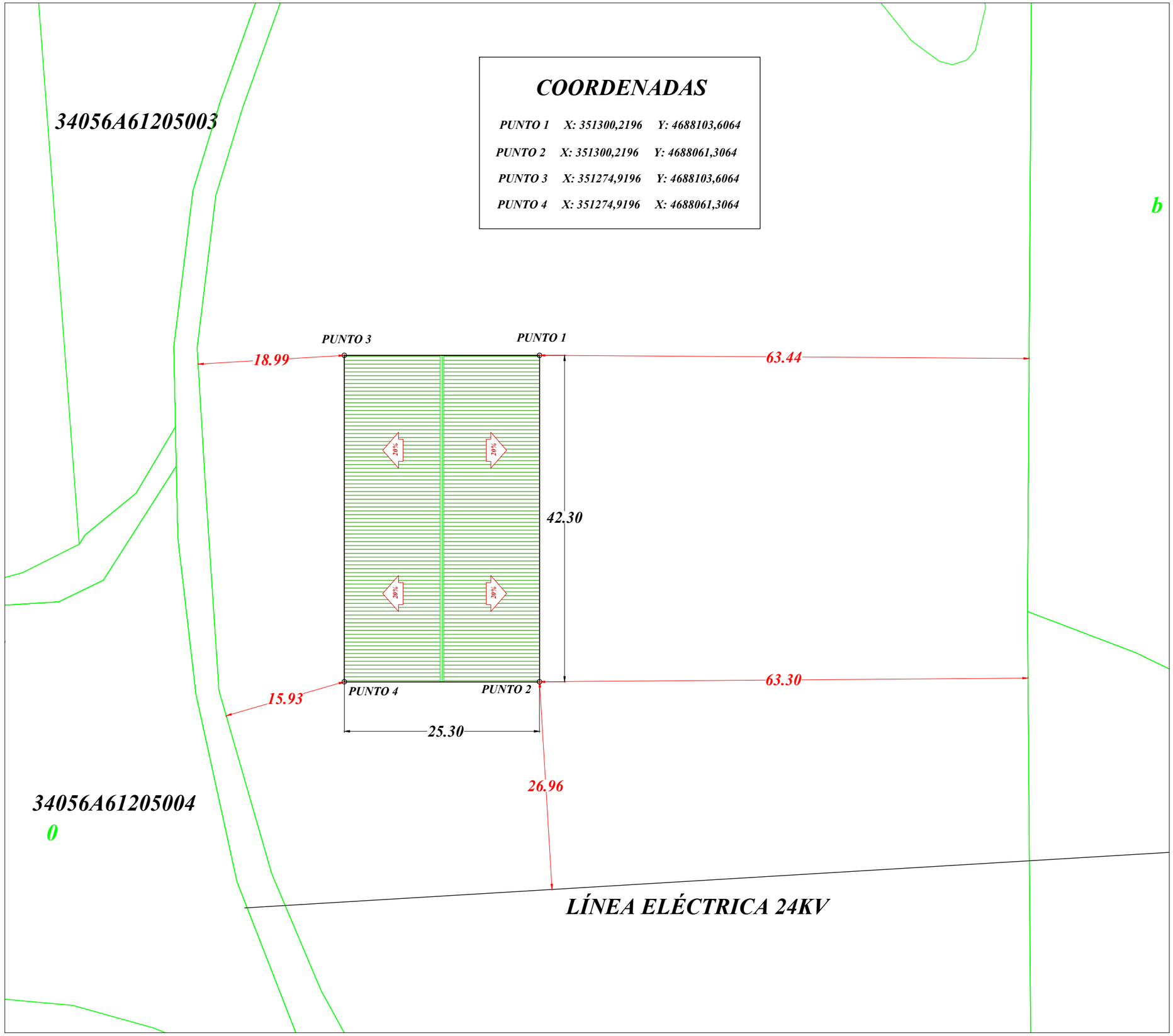
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

VISADO : 20220017p 29/3/2022

Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]

COITAGRO

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.



TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 20220017p
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO DE EMPLAZAMIENTO

ESCALA	SERIE	
1/500		04

FECHA : MARZO 2022

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.



TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coltacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COLTACD

INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO DE DISTRIBUCIÓN Y CUBIERTA

ESCALA	SERIE	
1/200		05

FECHA : MARZO 2022

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

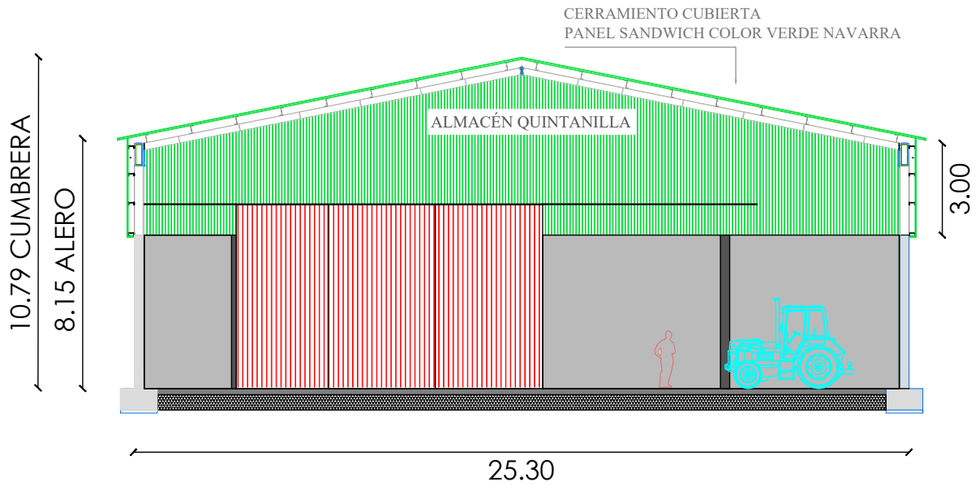
TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

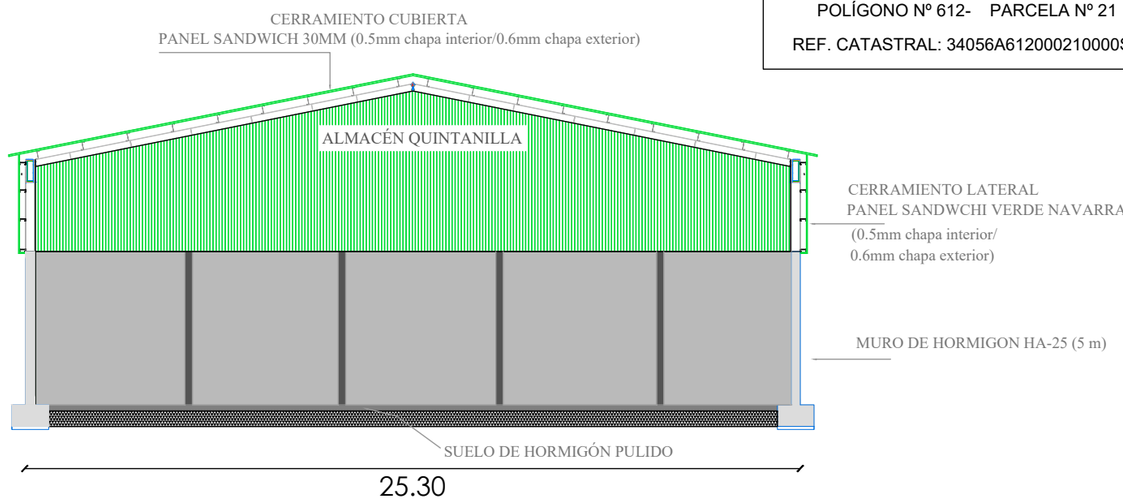
FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

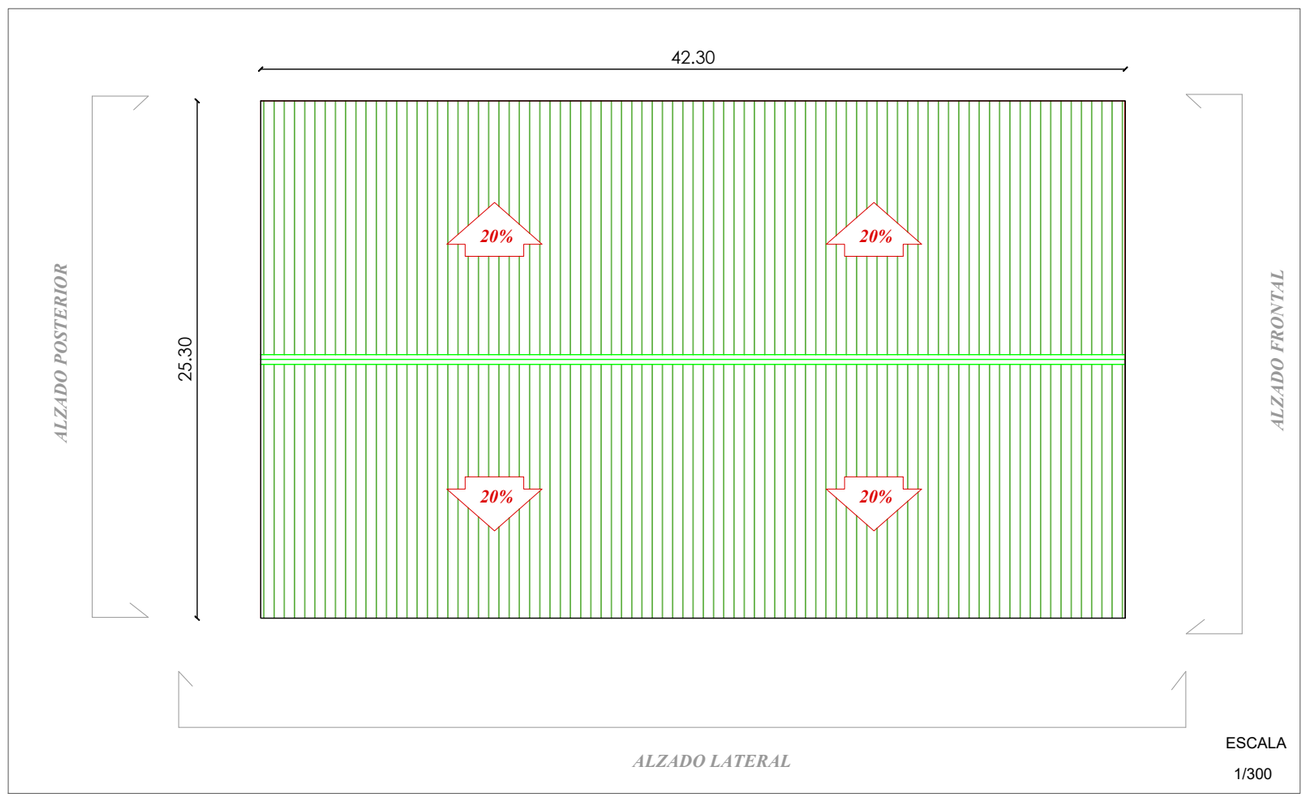
REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ



ALZADO FRONTAL



ALZADO POSTERIOR



ESCALA

1/300

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO ALZADOS

ESCALA	SERIE	
1/200		06

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO

Habilitación Profesional

Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

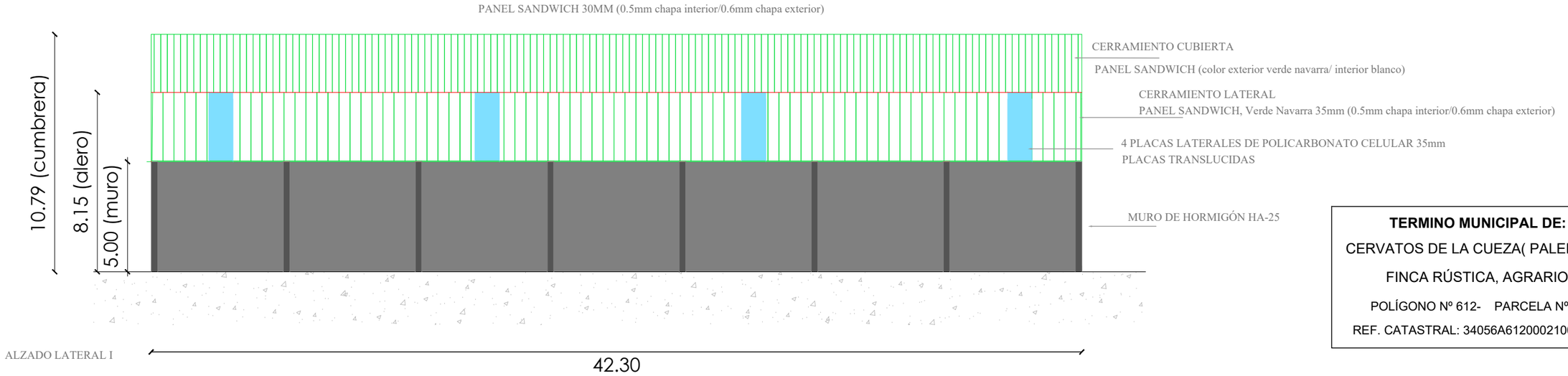
29/3

VISADO : 20220179

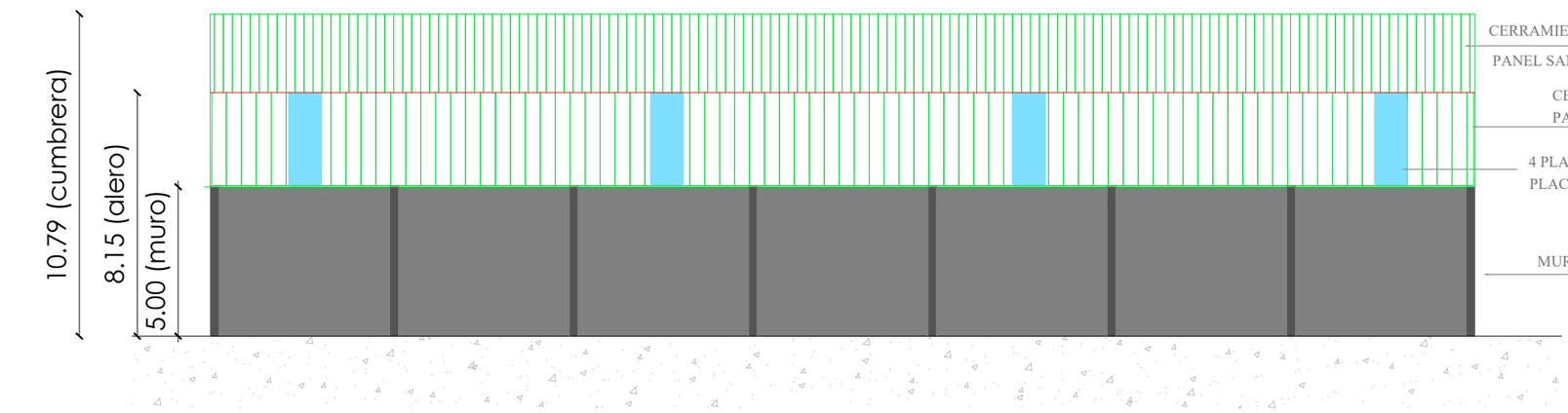
Validación coltacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]

colTACD

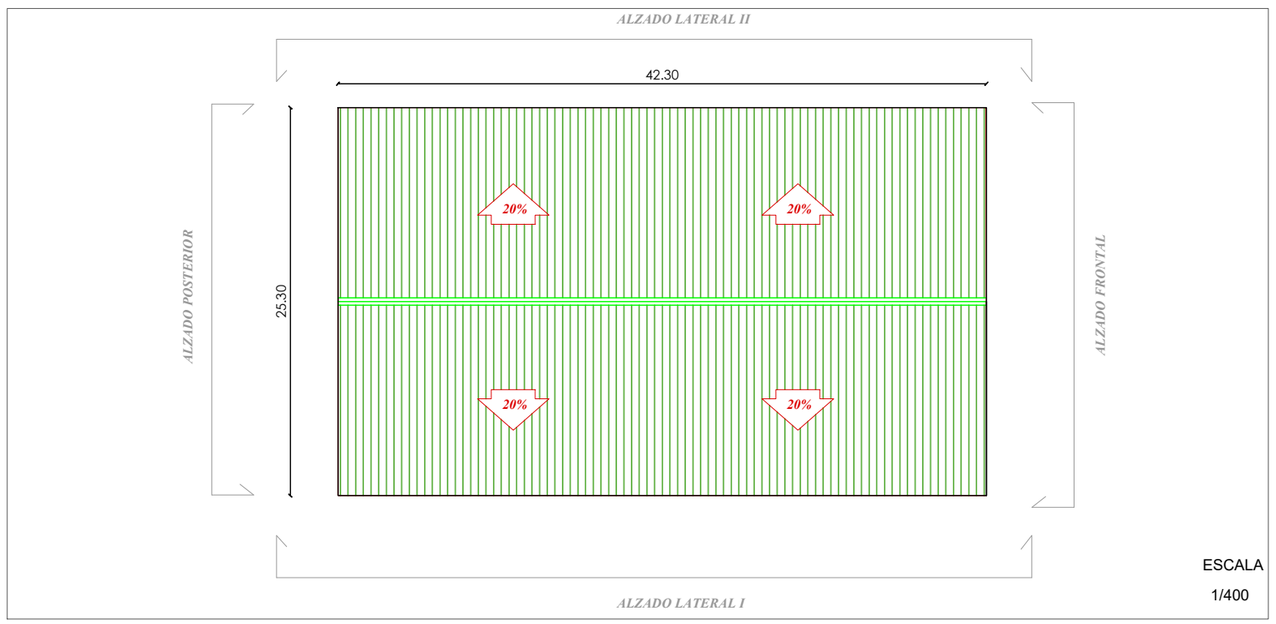
Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.



ALZADO LATERAL I



ALZADO LATERAL II



ESCALA 1/400

TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220017p
Validación coltacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITAGD

INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR
ALFONSO QUINTANILLA VEGA
N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO
POR : DLG
FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO ALZADOS II

ESCALA	SERIE	
1/200		07

FECHA : MARZO 2022

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

NAVE ALMACÉN AGRÍCOLA

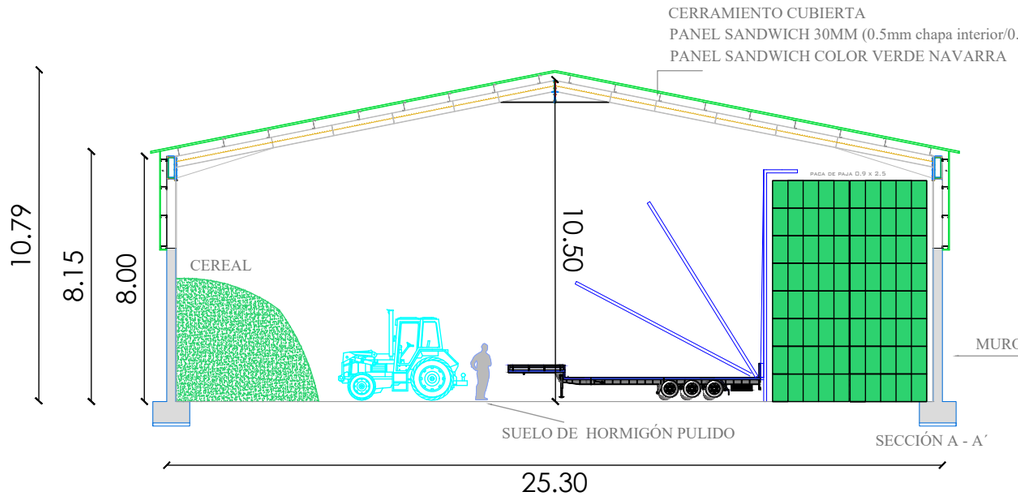
TERMINO MUNICIPAL DE:

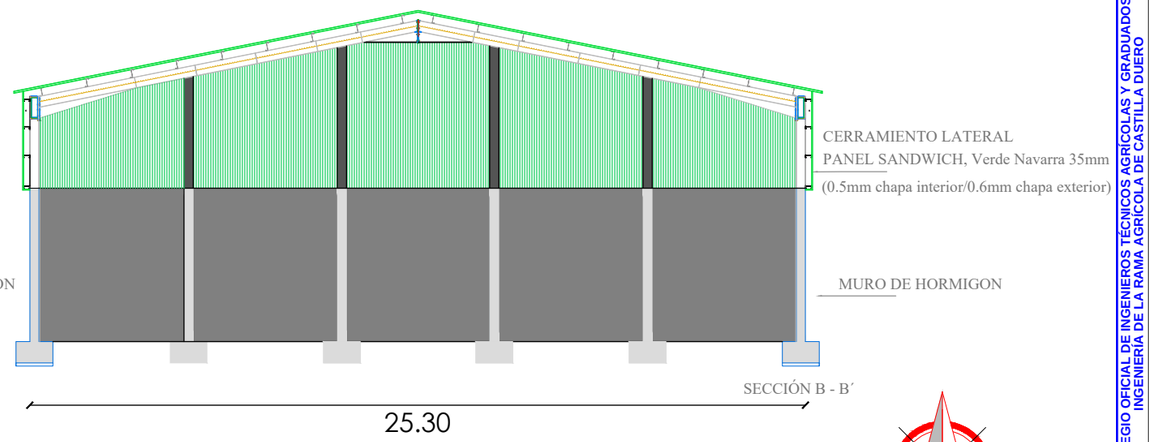
CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

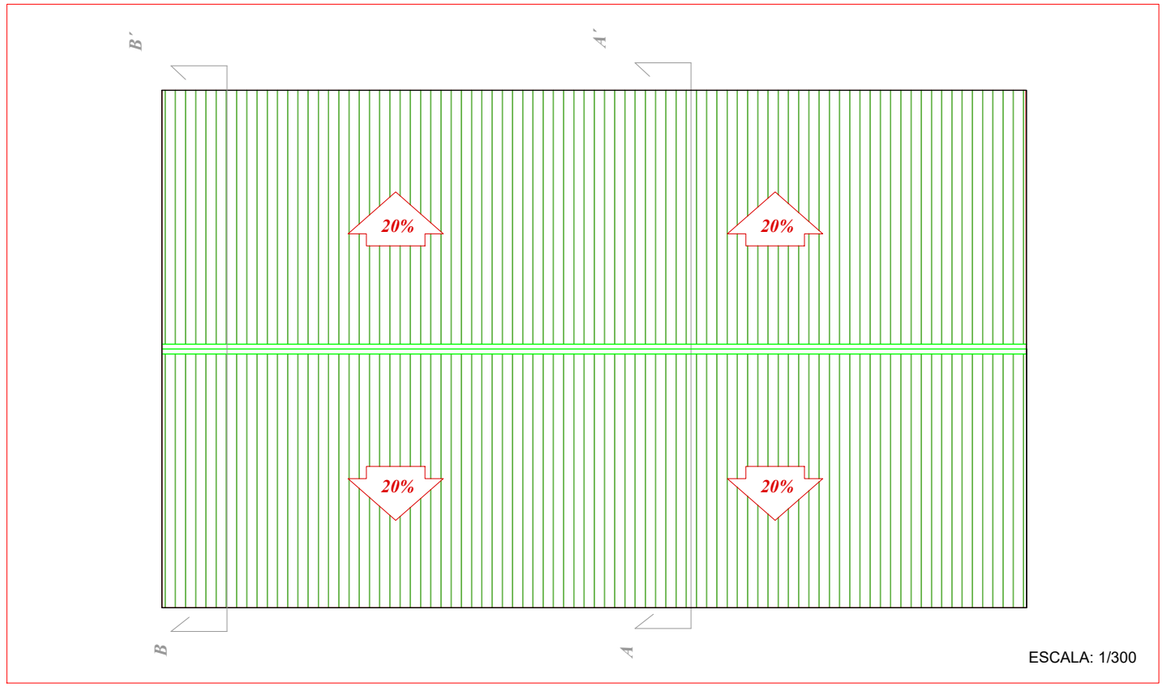
FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ







ESCALA: 1/300

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO DE SECCIONES

ESCALA	SERIE	08
1/200		

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO

Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

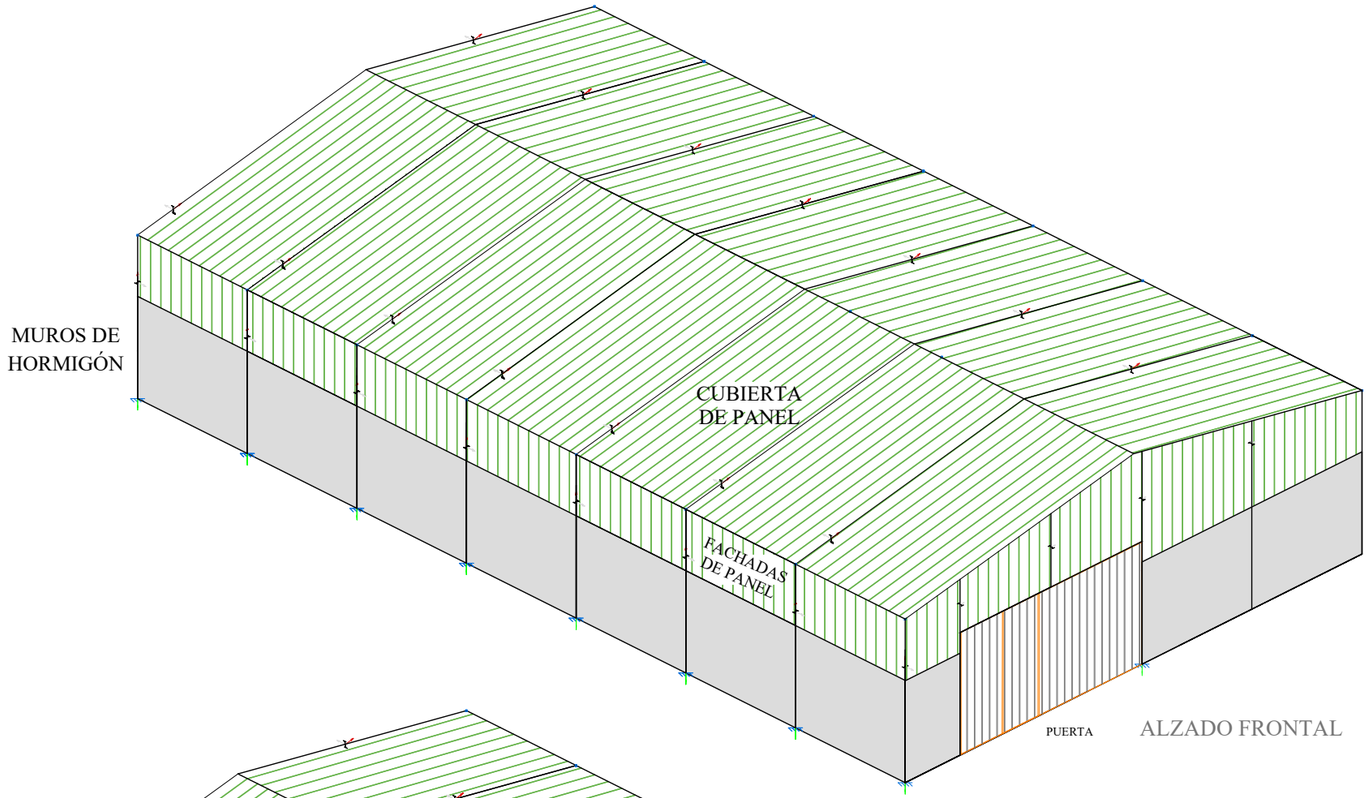
VISADO : 202200179

29/3

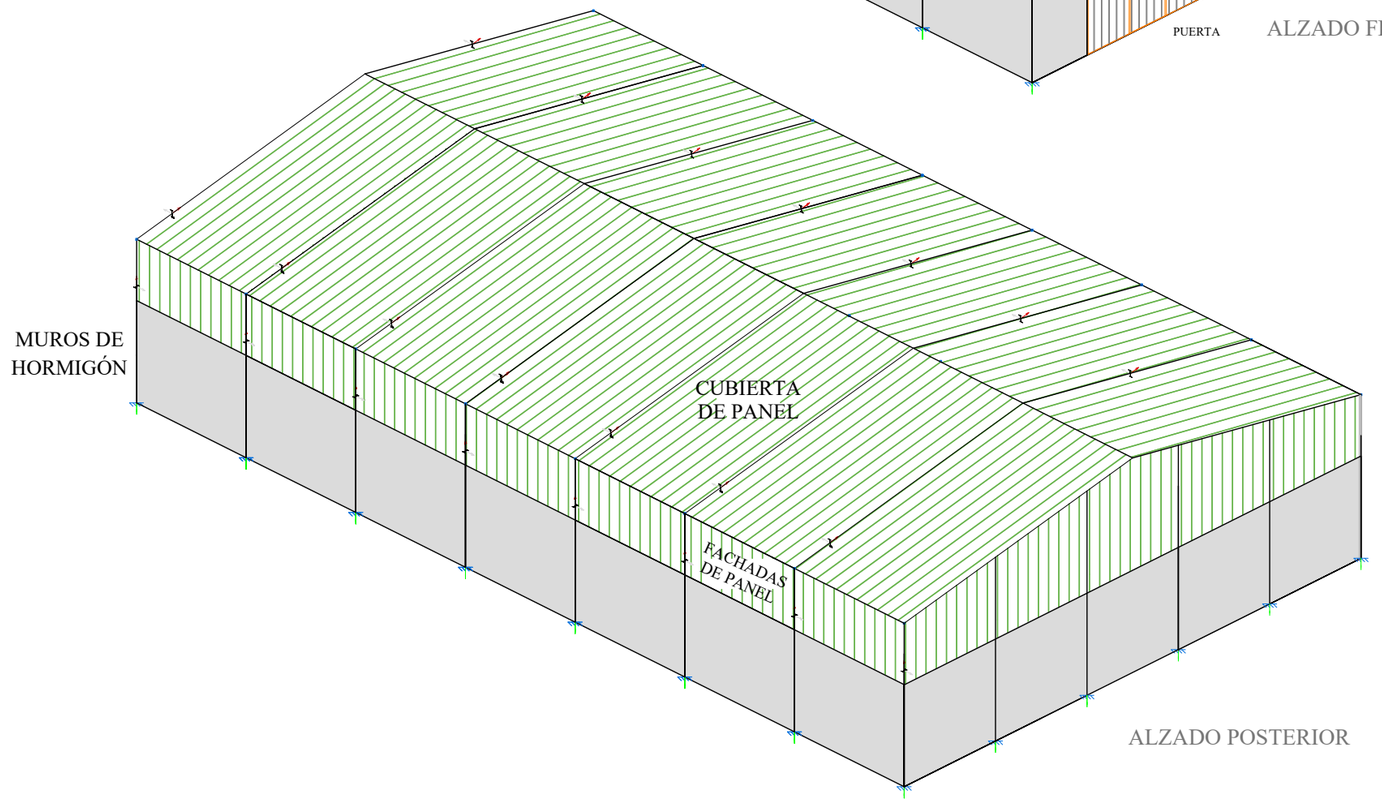
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9GGY5SDW]

COMVISO

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.



ALZADO FRONTAL



ALZADO POSTERIOR

TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coltacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6YSSDW]
COLTACD

INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

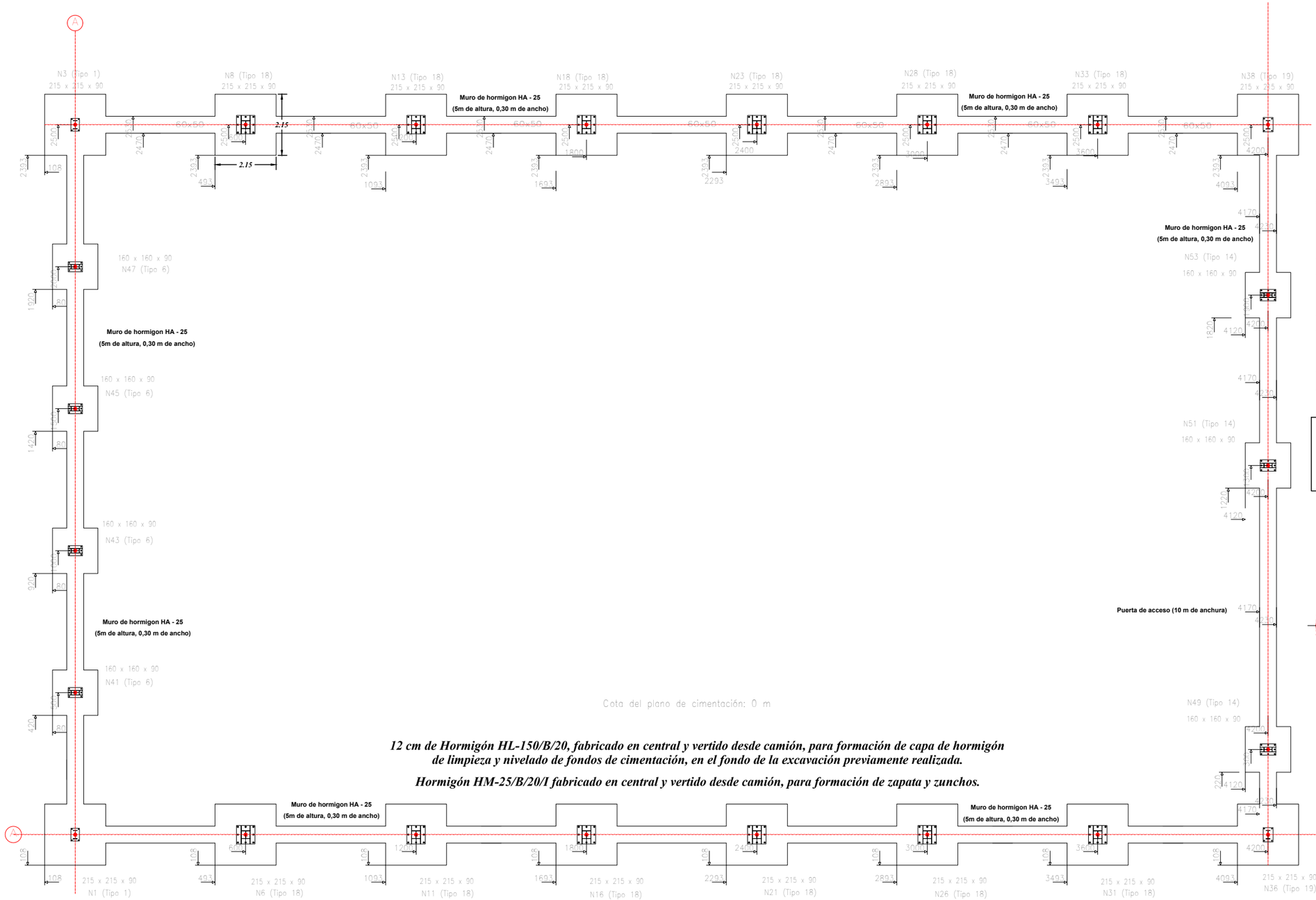
CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO DE 3D (I)

ESCALA	SERIE	
1/300		09

FECHA : MARZO 2022

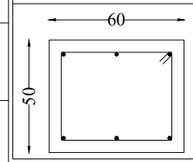
Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.



Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1 y N3	4 Pernos ø 16	Placa base (300x450x18)
N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31 y N33	8 Pernos ø 32	Placa base (650x650x25)
N36 y N38	4 Pernos ø 20	Placa base (350x500x18)
N41, N43, N45 y N47	6 Pernos ø 20	Placa base (350x500x18)
N53, N51 y N49	8 Pernos ø 25	Placa base (400x550x20)

Cuadro de cimentación		
Referencias	Dimensiones	canto (cm)
N1 y N3 N36 y N38 N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31 y N33	215x215	90
N41, N43, N45 y N47 N53, N51 y N49	160x160	90

CUADRO DE VIGAS DE ATADO



60X50
Arm. sup.: 3ø12
Arm. inf.: 3ø12
Estribos: 1xø8c/30

TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCIÓN

	LOCALIZACIÓN	RESISTENCIA/CONSISTENCIA/Ø máx. ÁRIDO/AMBIENTE Fck(Art.39.1) (Art.30.6) (Art.28.2) (Art.8.2.1)		NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15) Yc	Ys	
HORMIGONES	CIMIENTOS Y ZAPATAS	HA25 / P / 40 / 1+H		NORMAL	1.50		1.50
	SOPORTES Y MUROS	HA25 / P / 20 / 1+H		NORMAL	1.50		1.50
	VIGAS	HA25 / P / 20 / 1+H		NORMAL	1.50		1.50
	LOSA Y FORJADOS	HA25 / P / 20 / 1+H		NORMAL	1.50		1.50
		DESIGNACIÓN (Art.31.2)	LÍMITE ELÁSTICO Fyk N/mm2 (Art. 31.2)				
ARMADURAS	CIMENTACIONES Y MUROS	B 500 S	500	NORMAL		1.15	1.50
	SOPORTES	B 500 S	500	NORMAL		1.15	1.50
	VIGAS	B 500 S	500	NORMAL		1.15	1.50
	LOSA Y FORJADOS	B 500 S	500	NORMAL		1.15	1.50
				NIVEL DE CONTROL (Art. 95.1)			
CONTROL DE LA EJECUCIÓN	CIMENTACIONES Y MUROS	PROBETAS OBLIGATORIAS		NORMAL			1.50
	SOPORTES			NORMAL			1.50
	VIGAS			NORMAL			1.50
	LOSA Y FORJADOS			NORMAL			1.50
	OBSERVACIONES NOTA: TENSIÓN DEL TERRENO 1,5 Kg/cm2						

LÍNEA DE PUESTA A TIERRA

(Cable desnudo de cobre 35mm)

A

PICA PUESTA A TIERRA

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO DE CIMENTACIÓN

ESCALA	Unidades	
1/150	Centímetro	10

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO

Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

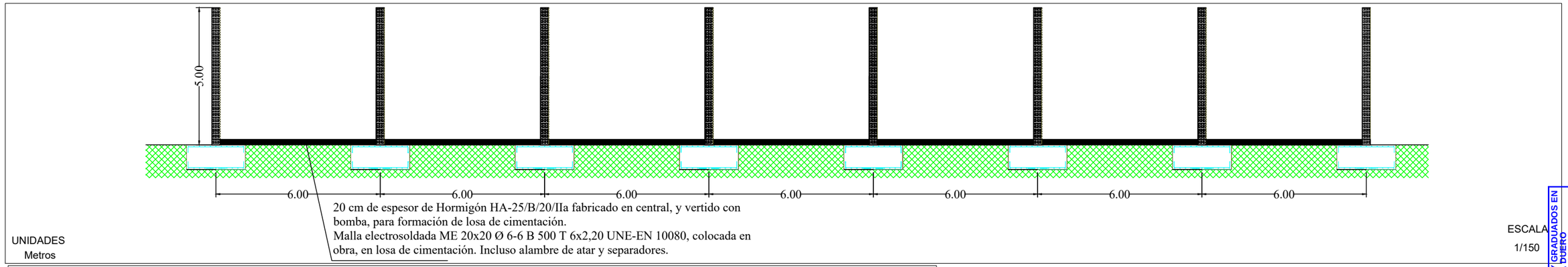
29/3 2022

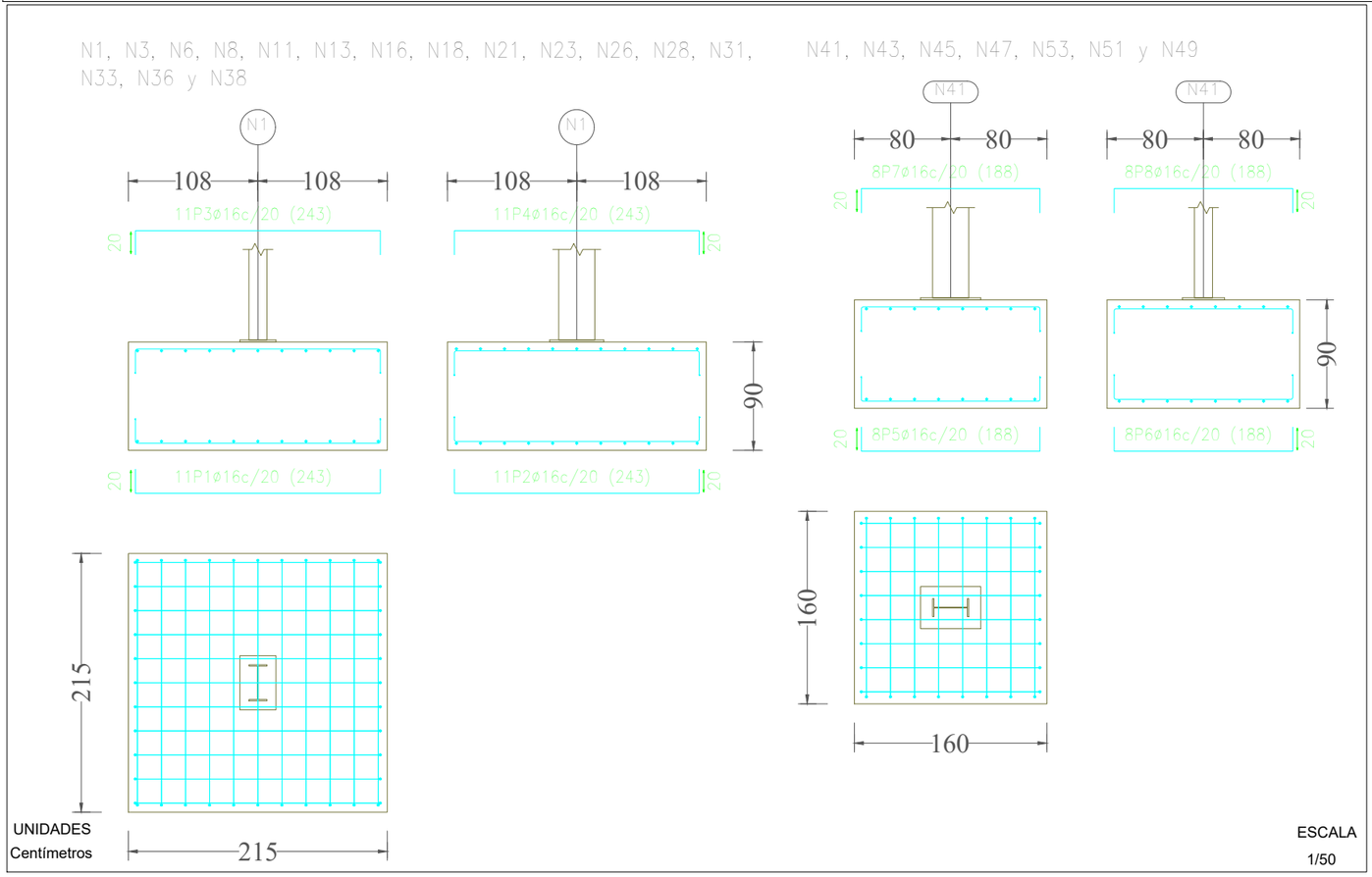
VISADO : 202200179

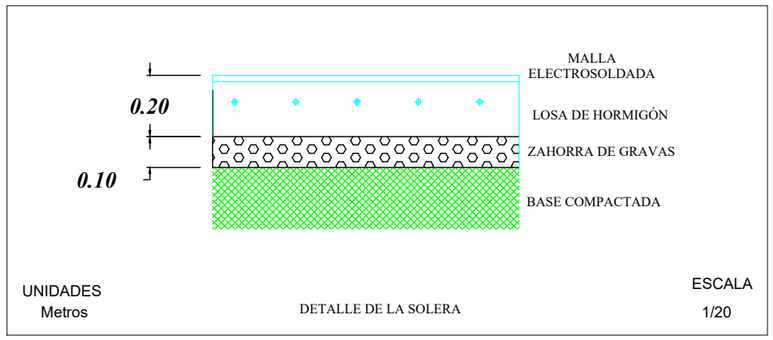
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]

COITAGRO

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

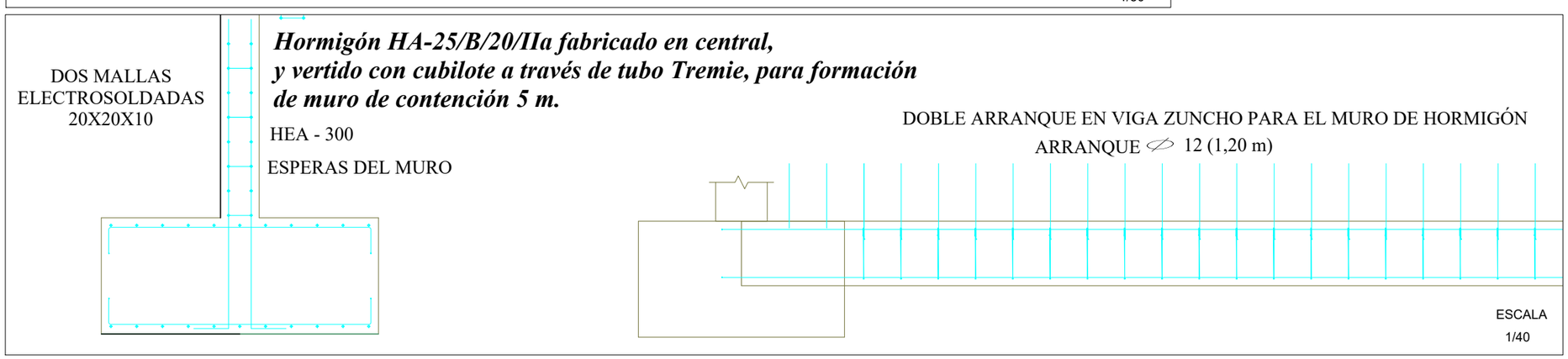






TERMINO MUNICIPAL DE:
CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)
FINCA RÚSTICA, AGRARIO
POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21
REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:
25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2



INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR
ALFONSO QUINTANILLA VEGA
N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO
POR : DLG
FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO DE CIMENTACIÓN (FERRALLA) Y SOLERA

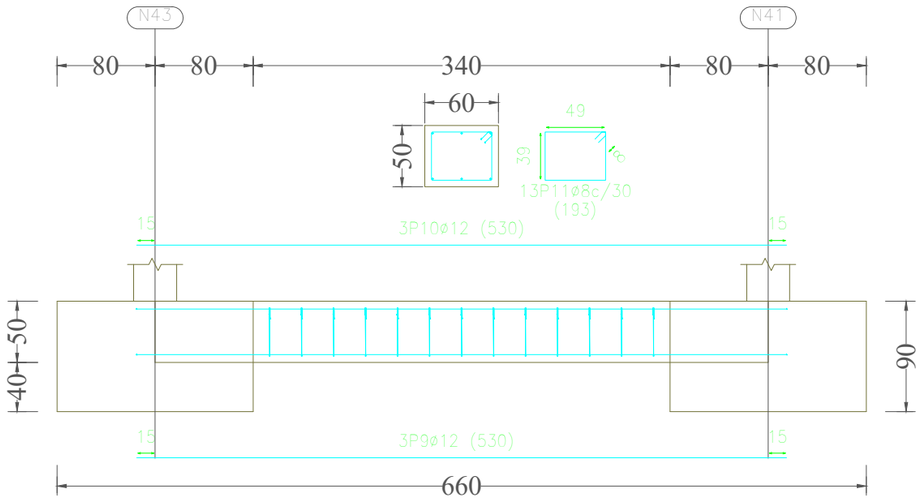
ESCALA	UNIDADES	11

FECHA : MARZO 2022

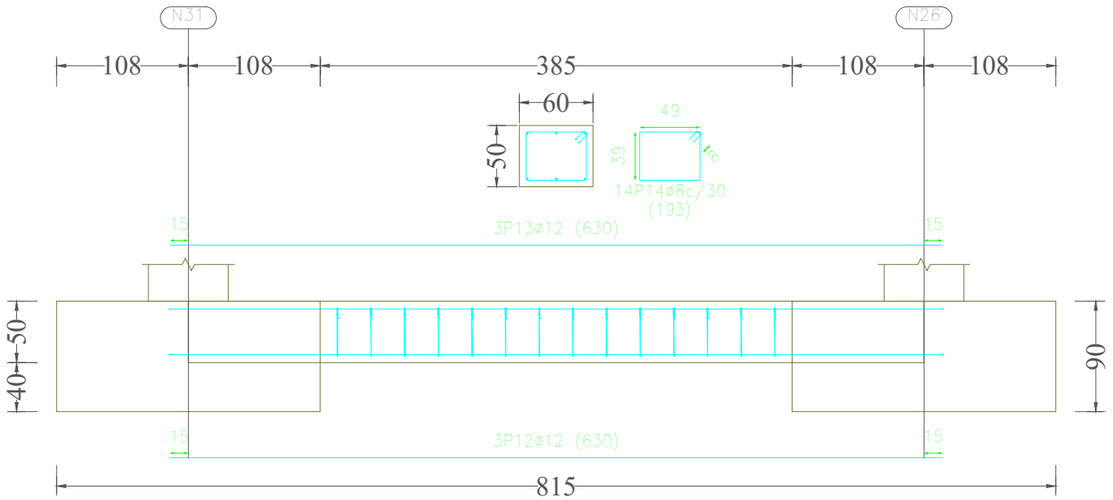
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3
2022
VISADO : 20220017p
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITAGRO

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

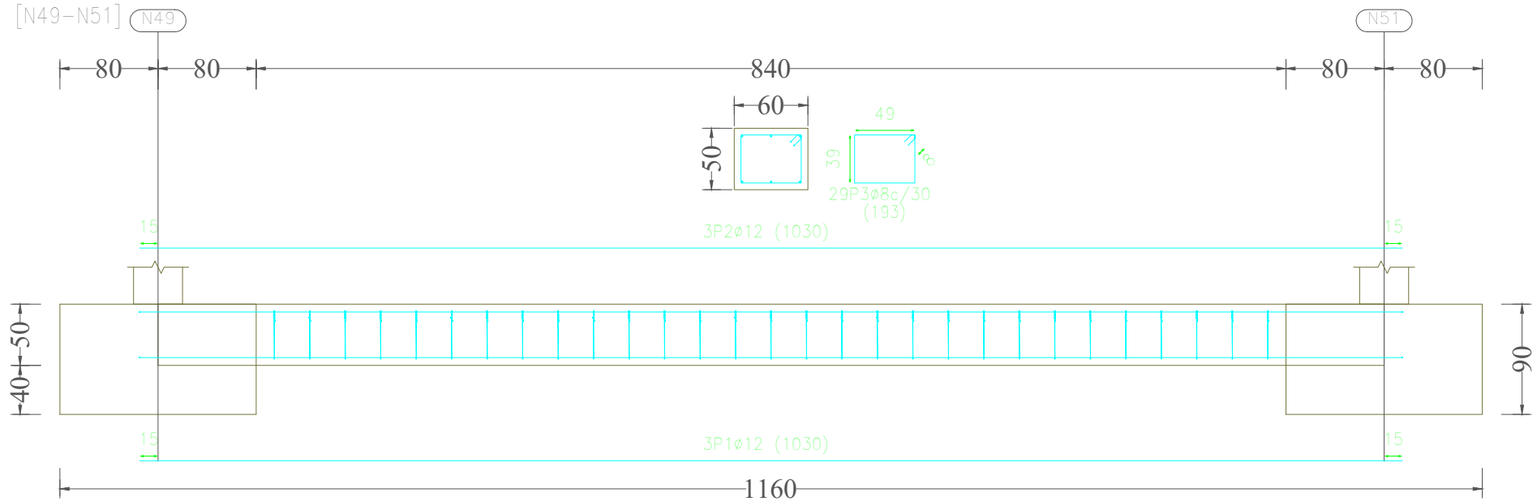
60X50 [N43-N41], 60X50 [N41-N1], 60X50 [N45-N43], 60X50 [N47-N3] y
60X50 [N47-N45]



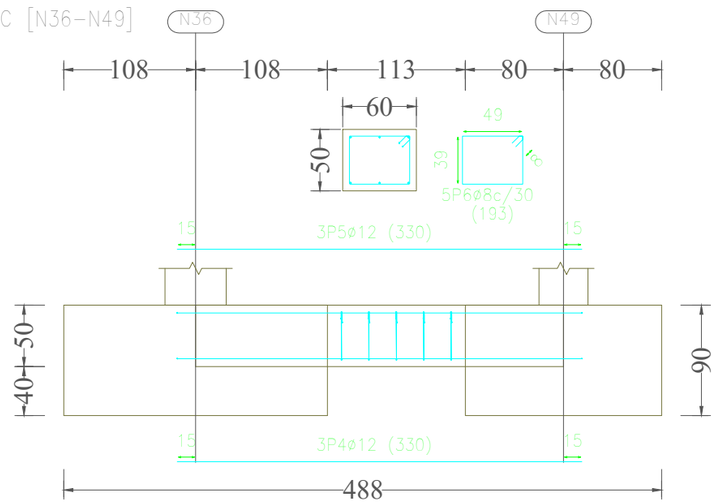
60X50 [N31-N26], 60X50 [N33-N28], 60X50 [N11-N6], 60X50 [N36-N31], 60X50 [N28-N23],
60X50 [N38-N33], 60X50 [N13-N8], 60X50 [N21-N16], 60X50 [N18-N13], 60X50 [N8-N3],
60X50 [N26-N21], 60X50 [N6-N1], 60X50 [N16-N11], 60X50 [N23-N18], C [N38-N53] y C [N51-N53]



C [N49-N51]



C [N36-N49]



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, CN (kg)
C [N49-N51]	1	ø12	3	1030	3090	27.4
	2	ø12	3	1030	3090	27.4
	3	ø8	29	193	5597	22.1
					Total+10%:	84.6
C [N36-N49]	4	ø12	3	330	990	8.8
	5	ø12	3	330	990	8.8
	6	ø8	5	193	965	3.8
					Total+10%:	23.5
					ø8:	28.4
					ø12:	79.7
					Total:	108.1

TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO DE CIMENTACIÓN (FERRALLA II)

ESCALA	UNIDADES	
1/50	Centímetros	12

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO

Habilitación Profesional

Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

29/3/2022

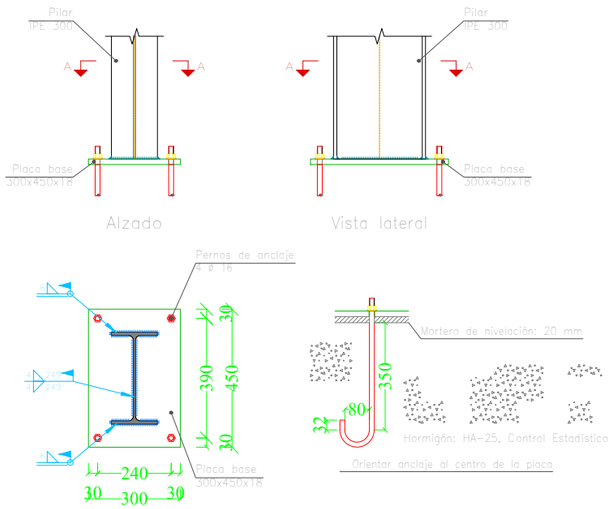
VISADO : 202200179

Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]

COITAGD

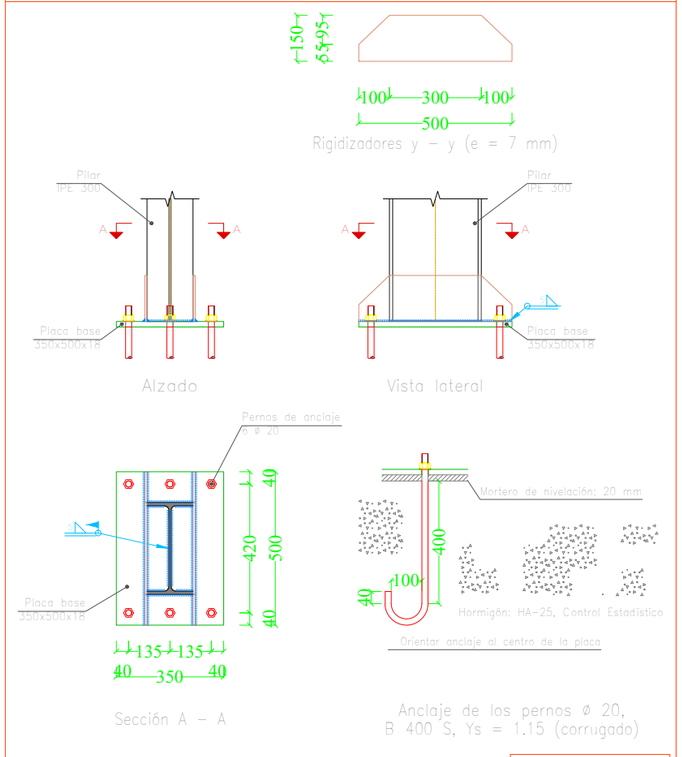
Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

Tipo 1



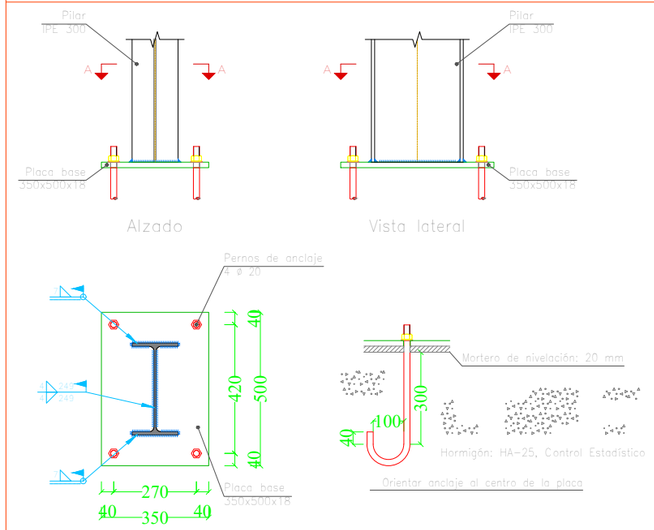
Escala 1:20

Tipo 6



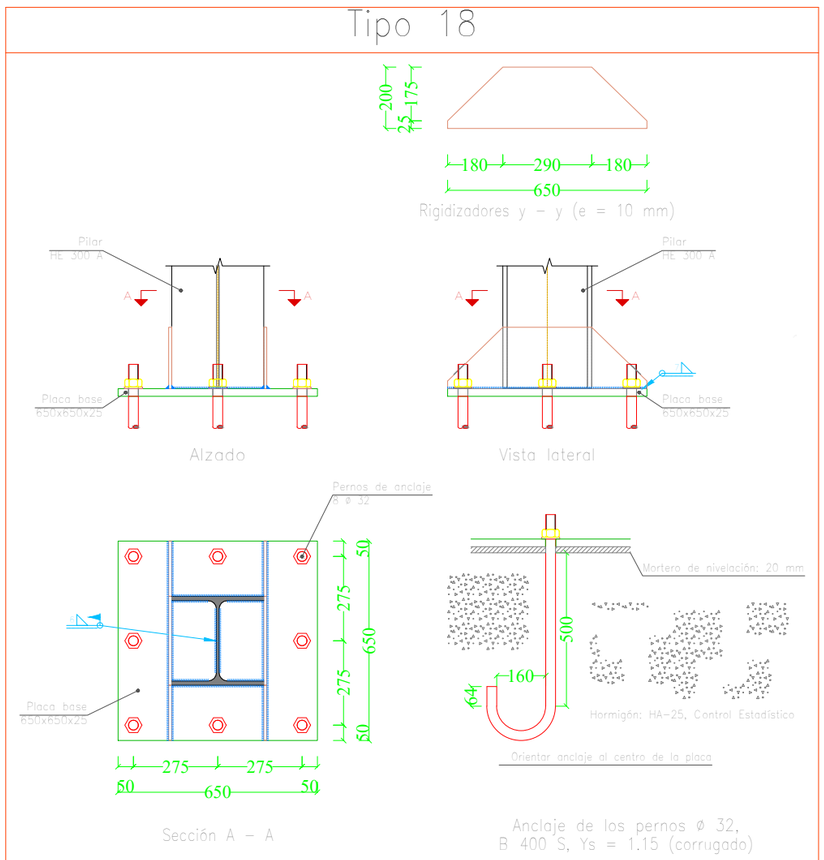
Escala 1:20

Tipo 19

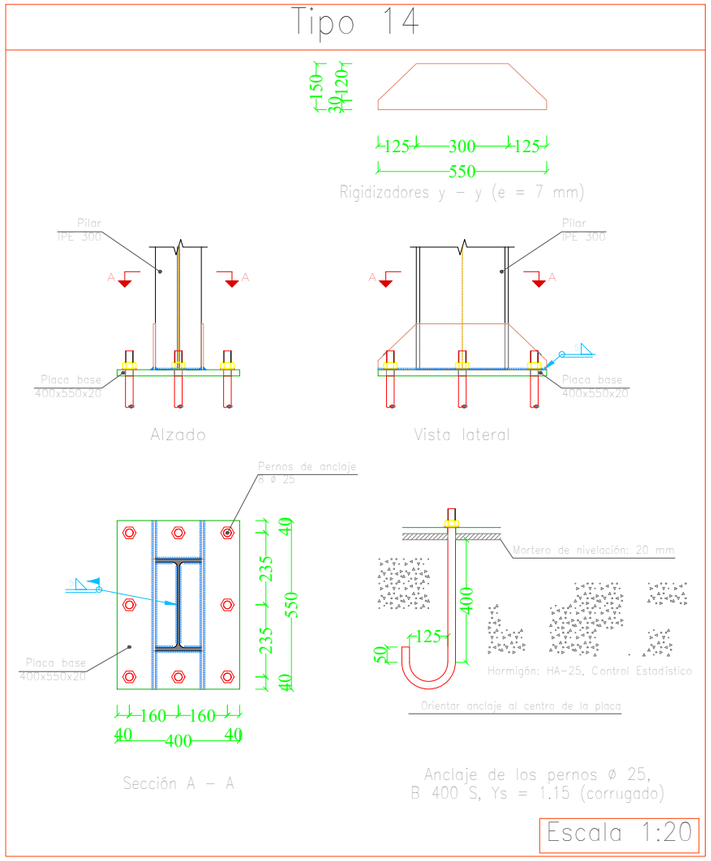


Escala 1:20

Tipo 18



Tipo 14



Escala 1:20

INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR
ALFONSO QUINTANILLA VEGA
N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO
POR : DLG
FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLACAS DE PLACAS DE ANCLAJE

ESCALA	UNIDADES	13

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coltacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9GGY5SDW]
COLTACD

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

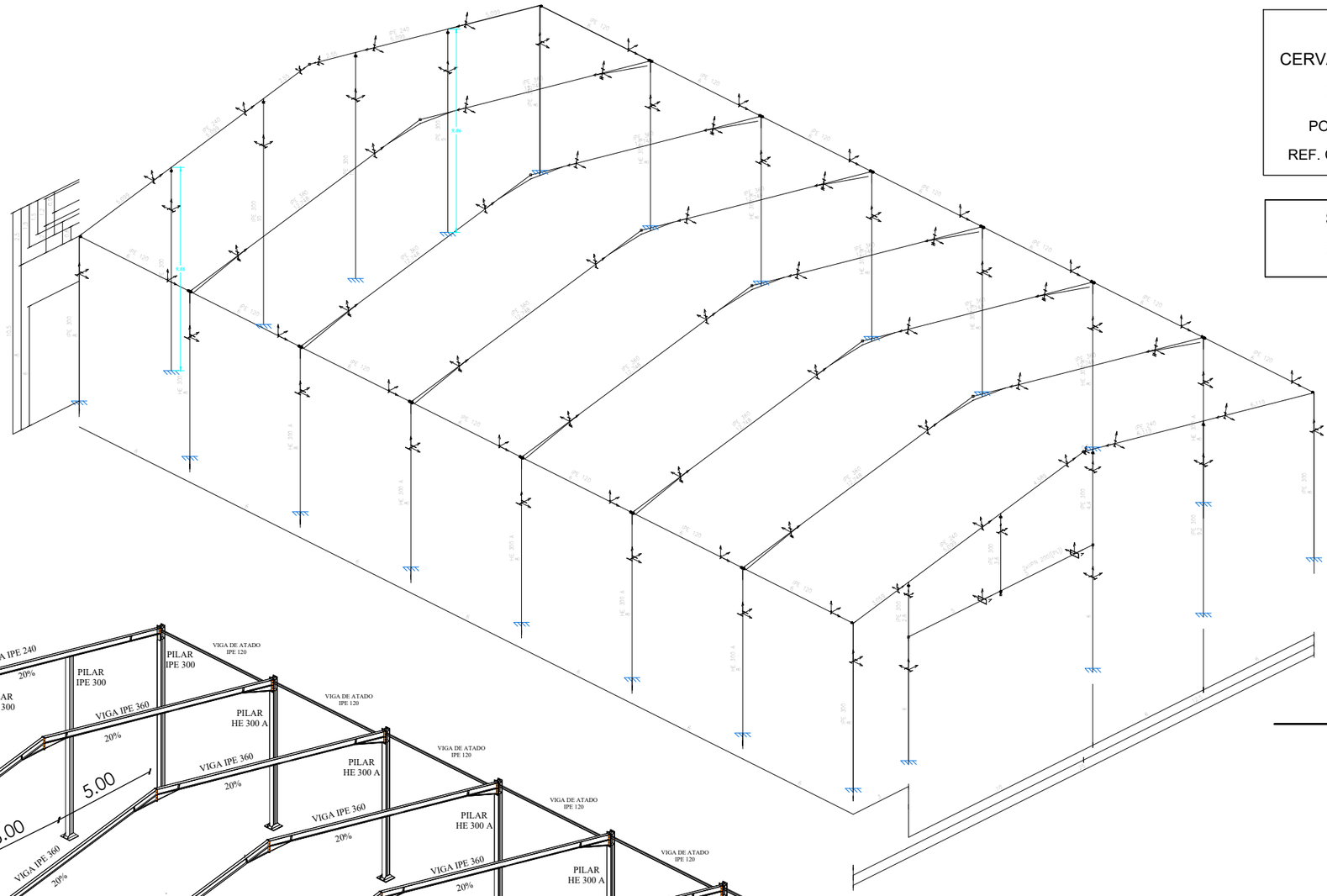
FINCA RÚSTICA, AGRARIO

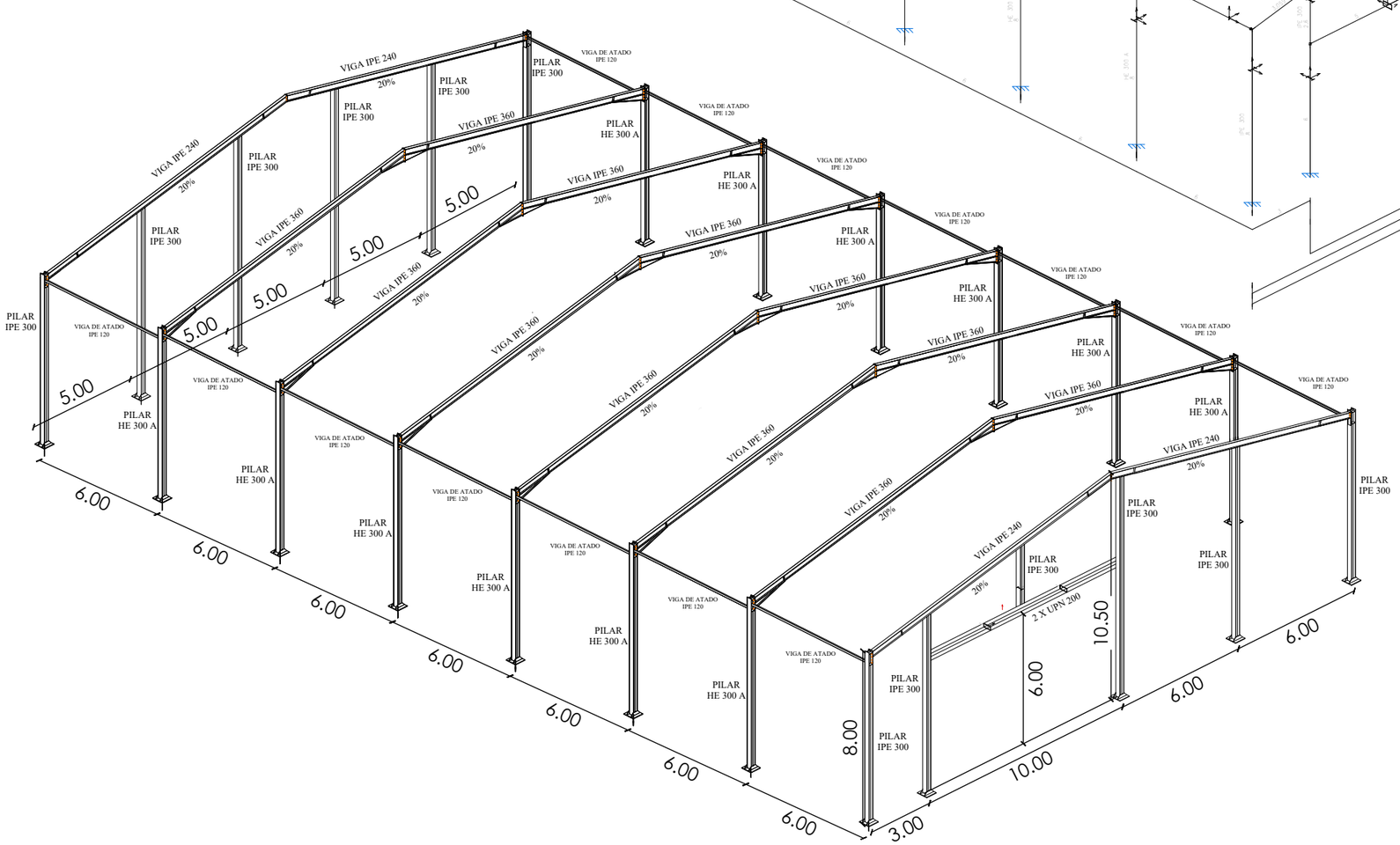
POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2





INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO DE ESTRUCTURA

ESCALA	UNIDADES	
1/250	Metros	14

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO

Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

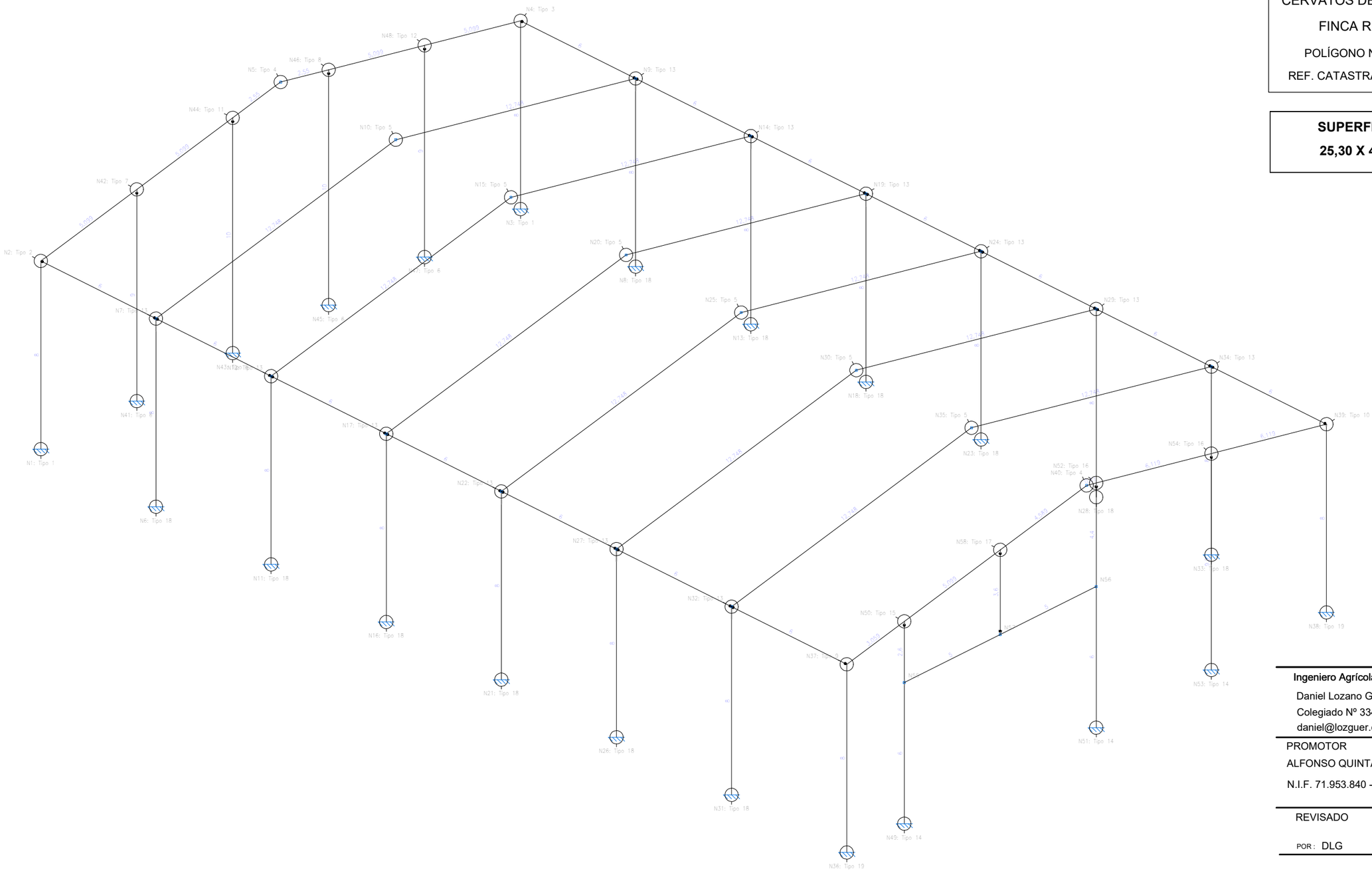
29/3 2022

VISADO : 20220179

Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6YSSDW]

COITAGD

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.



TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2

Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alcídicas modificadas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes, fosfato de zinc y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,087 l/m²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

DETALLES CONSTRUCTIVOS I (ESTRUCTURA)

ESCALA	UNIDADES	
1/150	Metros	15

FECHA : MARZO 2022

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO

Habilitación Profesional

Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

VISADO : 2022001729

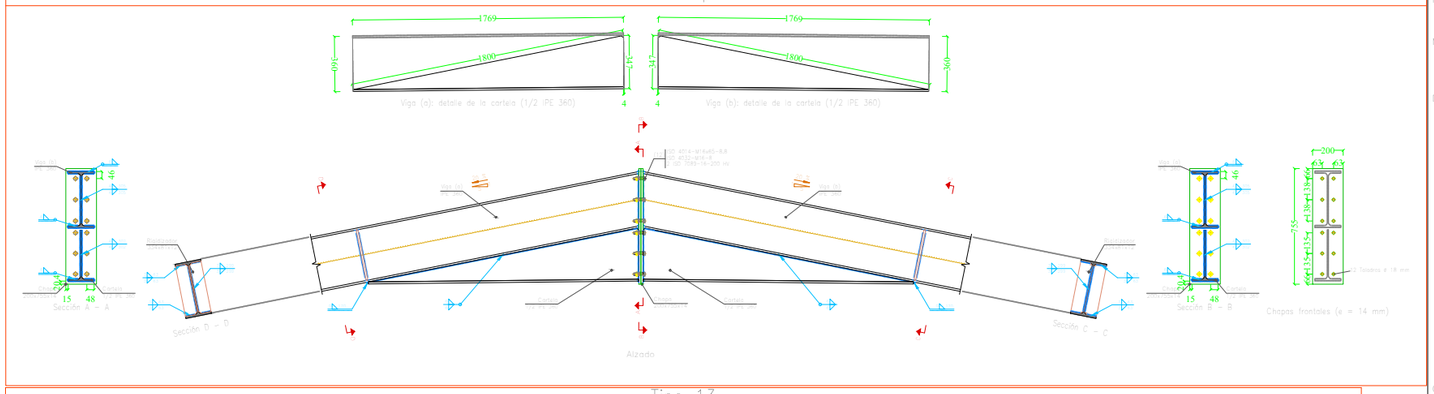
29/3

Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]

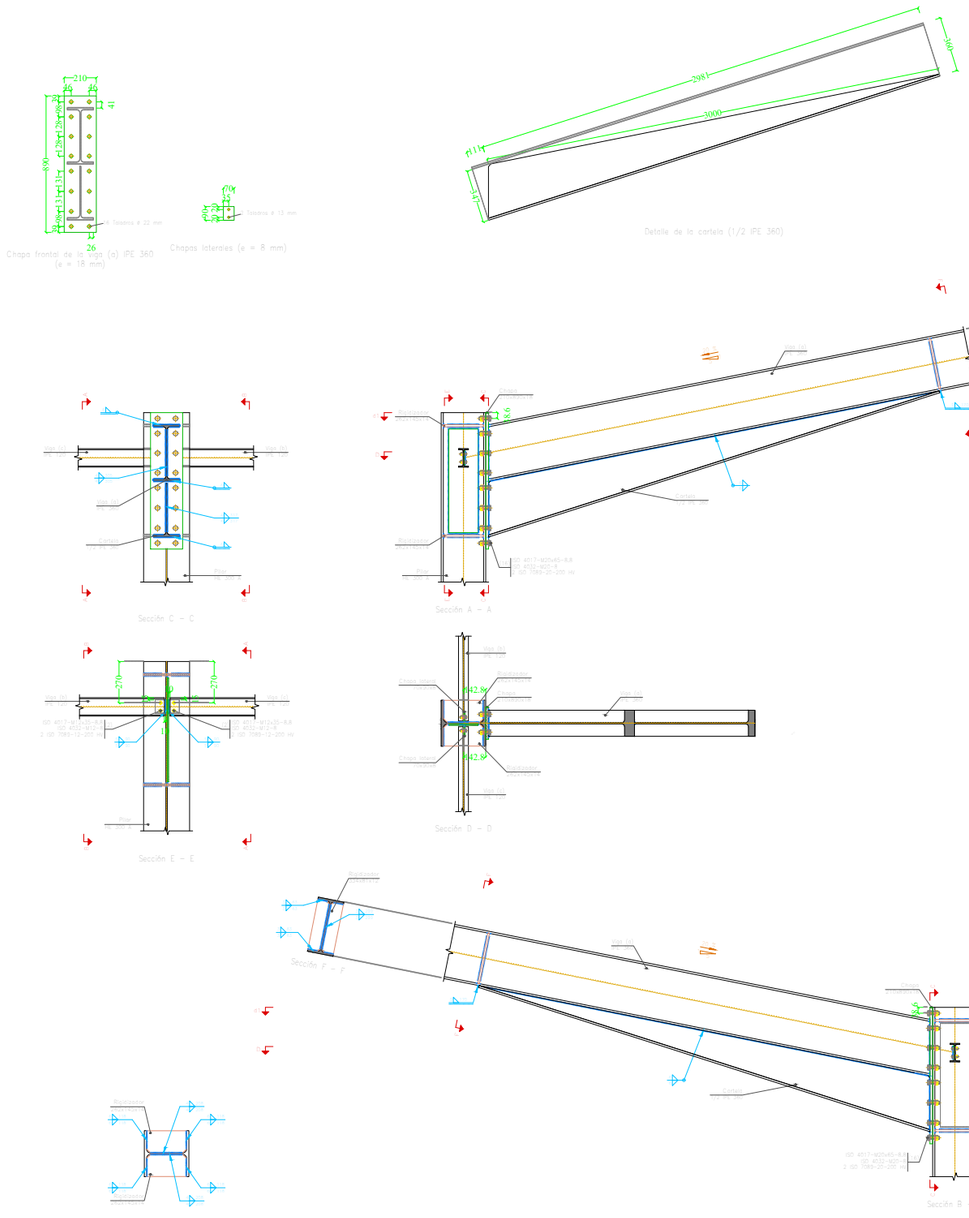
COITACD

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

Tipo 5



Tipo 13



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Los siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirlo, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

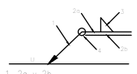
REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS



Referencias 1, 2a y 2b

Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

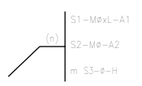
Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplia		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE LOS TORNILLOS DE UNA UNIÓN



Referencias:
n: Cantidad de tornillos
S1: Norma de especificación del tornillo
Ø[mm]: Diámetro nominal
L[mm]: Longitud nominal del tornillo
A1: Clase de calidad del acero del tornillo
S2: Norma de especificación de la tuerca
A2: Clase de calidad del acero de la tuerca
m: Cantidad de arandelas
S3: Norma de especificación de la arandela
H: Dureza de la arandela

TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3
2022
VISADO : 2022001790
Validación coltacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9GGYSSDW]
COLTACD

INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR
ALFONSO QUINTANILLA VEGA
N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO
POR : DLG
FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

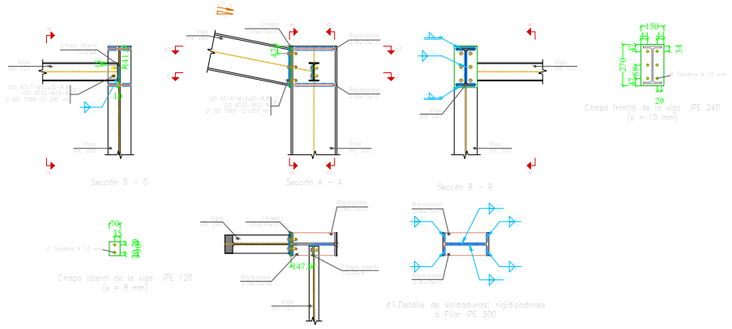
DETALLES CONSTRUCTIVOS II (ESTRUCTURA)

ESCALA	UNIDADES	
1/40	Milímetros	16

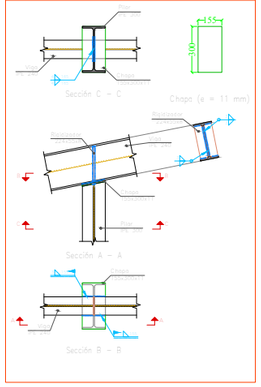
FECHA : MARZO 2022

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

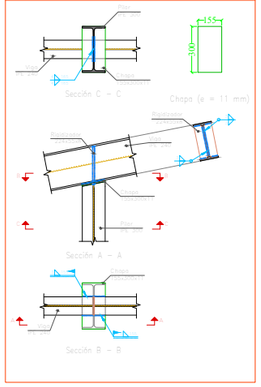
Tipo 9



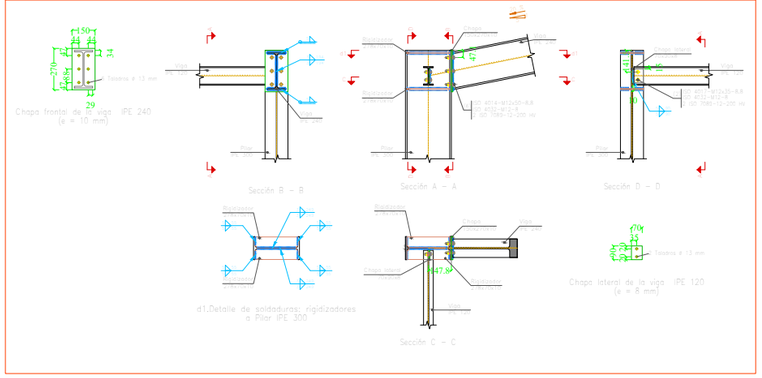
Tipo 7



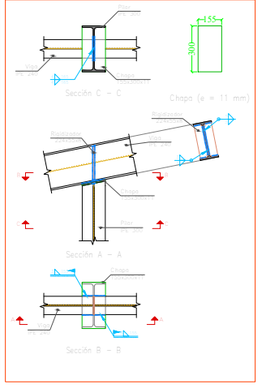
Tipo 8



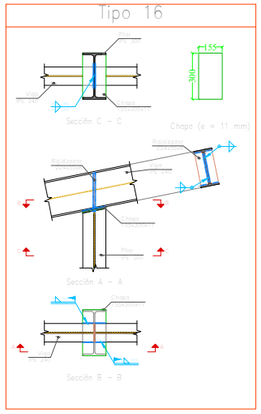
Tipo 10



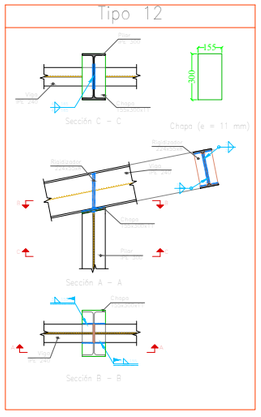
Tipo 11



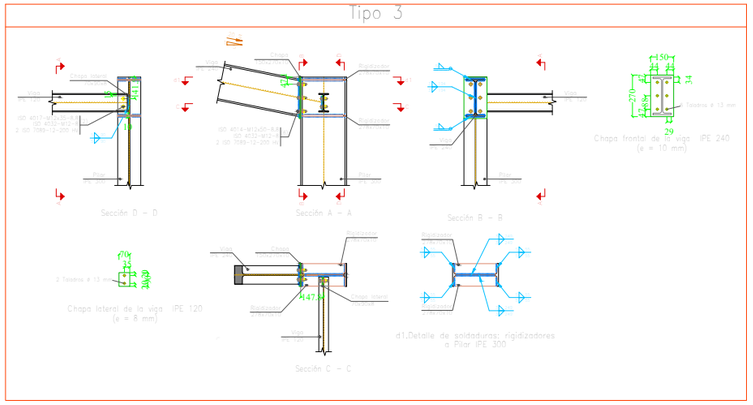
Tipo 16



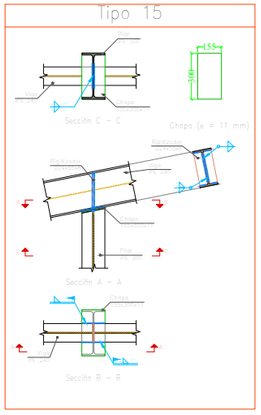
Tipo 12



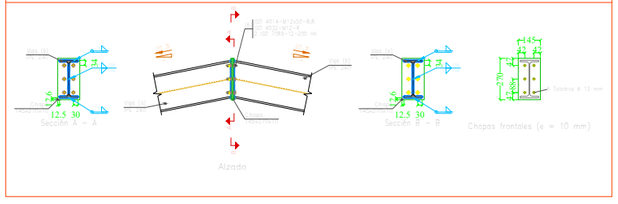
Tipo 3



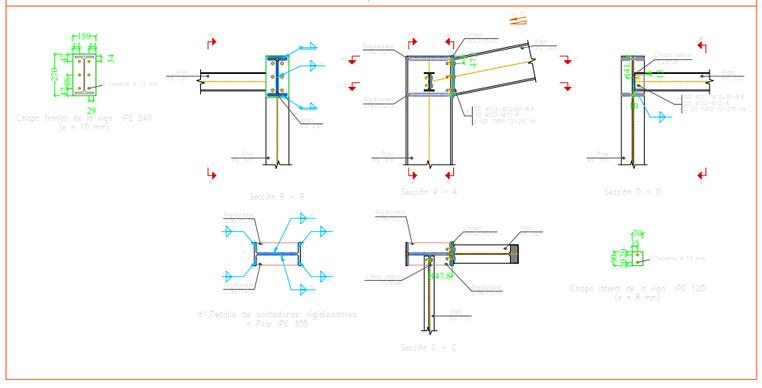
Tipo 15



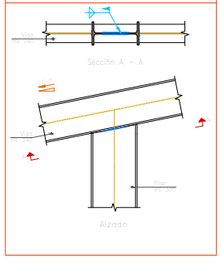
Tipo 4



Tipo 2



Tipo 17



Soldaduras				
f (kp/cm2)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179,4	En taller	En ángulo	3	59517
			4	52110
			5	26441
			6	180907
			7	30528
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	4080
			4	2170
			5	2329
			6	7161
			7	19029
				1137

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	14	224x55x8	10,87
		16	278x70x10	24,40
		48	334x81x12	122,50
	Chapas	48	282x145x14	200,47
		28	70x90x8	11,03
		12	191x677x9	103,61
		4	145x270x10	12,20
		4	150x270x10	12,77
		7	155x300x11	28,11
		12	200x755x14	199,14
		12	210x890x18	316,91
			Total	1048,15

Elementos de tornillería			
Tipo	Material	Cantidad	Descripción
Tornillos	Clase 8.8	36	ISO 4014-M12x50
		72	ISO 4014-M16x65
		56	ISO 4017-M12x35
		192	ISO 4017-M20x85
Tuercas	Clase 5	8	ISO 4032-M16
		32	ISO 4032-M20
	Clase 8	92	ISO 4032-M12
		72	ISO 4032-M16
		192	ISO 4032-M20
Arandelas	Dureza 200 HV	184	ISO 7089-12
		152	ISO 7089-16
		416	ISO 7089-20

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	2	300x450x18	38,13
		6	350x500x18	148,37
		3	400x550x20	103,62
		12	850x650x25	994,50
	Rigidizadores pasantes	8	550/300x150/55x7	28,73
		6	550/350x150/35x7	22,20
		24	850/290x290/25x10	186,53
			Total	1521,75
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	8	Ø 16 – L = 404 + 183	7,61
		24	Ø 20 – L = 458 + 228	40,63
		8	Ø 20 – L = 358 + 228	11,57
		24	Ø 25 – L = 485 + 286	69,42
		96	Ø 32 – L = 577 + 366	571,29
			Total	700,52

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	24	T25
	96	T32
Arandelas	24	A25
	96	A32

TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

DETALLES CONSTRUCTIVOS III (ESTRUCTURA)

ESCALA	UNIDADES	
1/40	Milímetros	17

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO

Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

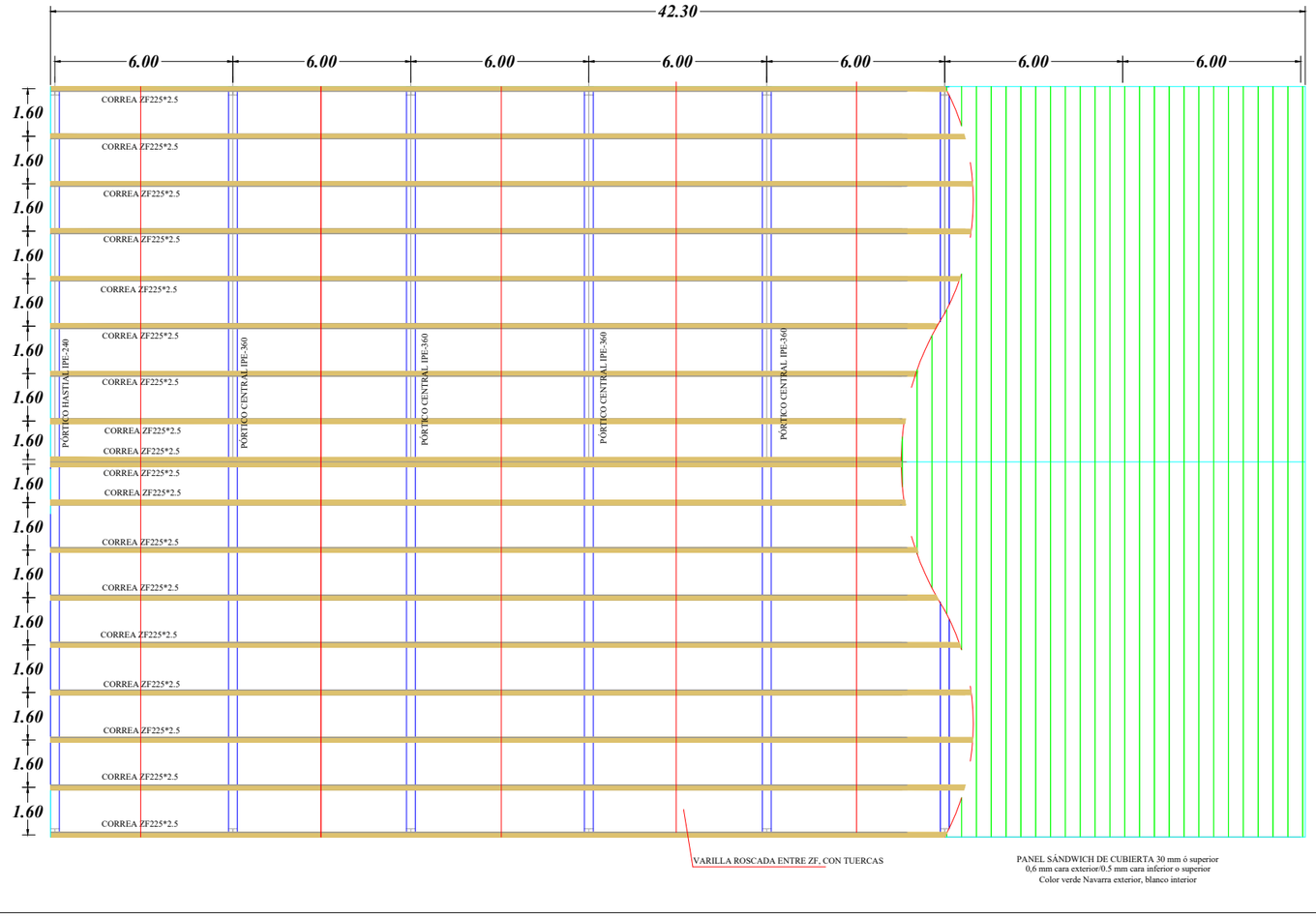
29/3 2022

VISADO : 202200179

Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9GGY5SDW]

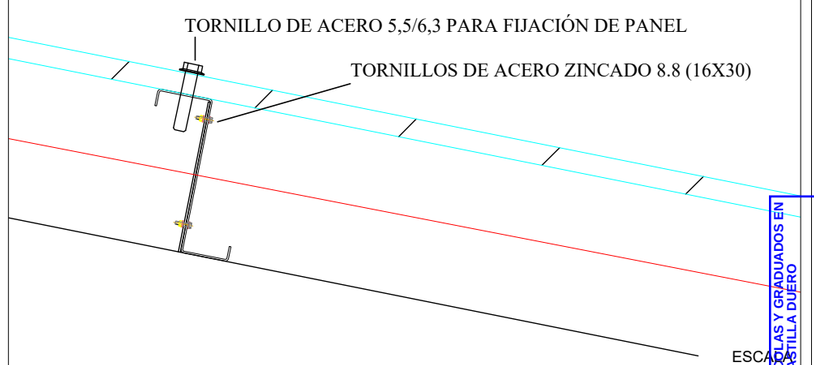
COITACD

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

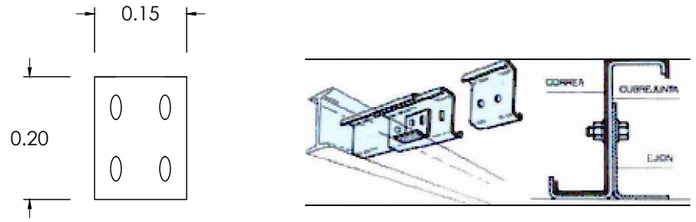


UNIDADES
metros

ESCALA
1/200



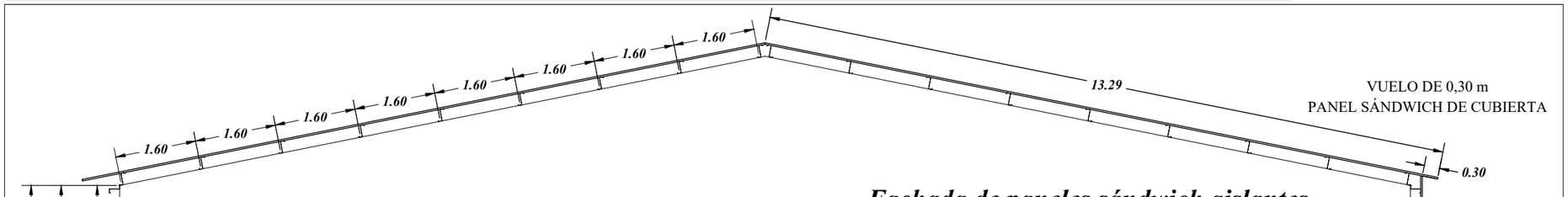
ESCALA
S/E



EJIÓN DE ACERO GALVANIZADO
DE 3 mm CON DOS LINEAS DE PUNZONADO
4 PUNZONES POR EJIÓN

UNIDADES
Metros

ESCALA
1/10



Nave Almacén

Separación entre pórticos (m): 6.00
Correas en cubiertas
- Tipo de Acero: S275
- Tipo de perfil: ZF-225x2.5
- Separación: 1.60 m.
- Número de correas: 18
- Peso lineal: 143.21 kg/m

Correas en laterales
- Tipo de Acero: S275
- Tipo de perfil: ZF-200x2.5
- Separación: 1.50 m.
- Número de correas: 6
- Peso lineal: 44.79 kg/m

Fachada de paneles sándwich aislantes, de 35 mm de espesor y 1100 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa nervada de acero galvanizado, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad media, colocados en posición vertical y fijados mecánicamente con sistema de fijación oculta a una estructura portante o auxiliar. Incluso accesorios de fijación de los paneles y cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.

UNIDADES
Metros

ESCALA
1/100

INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR
ALFONSO QUINTANILLA VEGA
N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO
POR : DLG
FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA
Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

ESTRUCTURA DE CUBIERTA

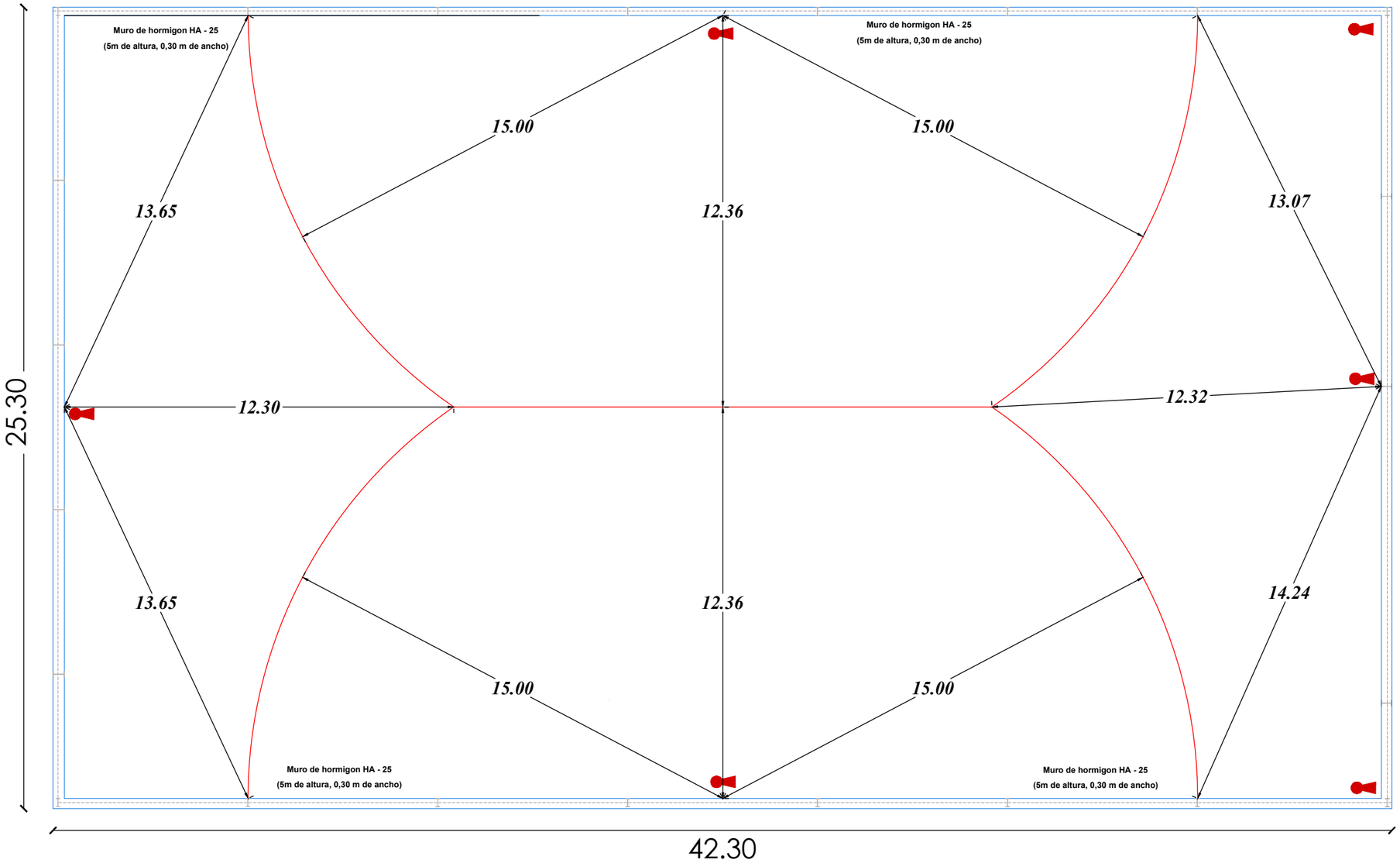
ESCALA	UNIDADES	18

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
VISADO : 202200179
29/3/2022
Validación coltacdl.e-gestion.es [FVJY9EPC9GGYSSDW]
COLTACDL

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

6 Extintores portátiles de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.



TERMINO MUNICIPAL DE:

CERVATOS DE LA CUEZA(PALENCIA)

FINCA RÚSTICA, AGRARIO

POLÍGONO Nº 612- PARCELA Nº 21

REF. CATASTRAL: 34056A612000210000SJ

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

25,30 X 42,30 = 1.070,19 m2

INSTALACION CONTRAINCENDIOS

EXTINTOR POLVO 9 Kg. ABC
EFICACIA 34A - 233B-C

EXTINTOR

CARTEL DE EXTINTOR

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

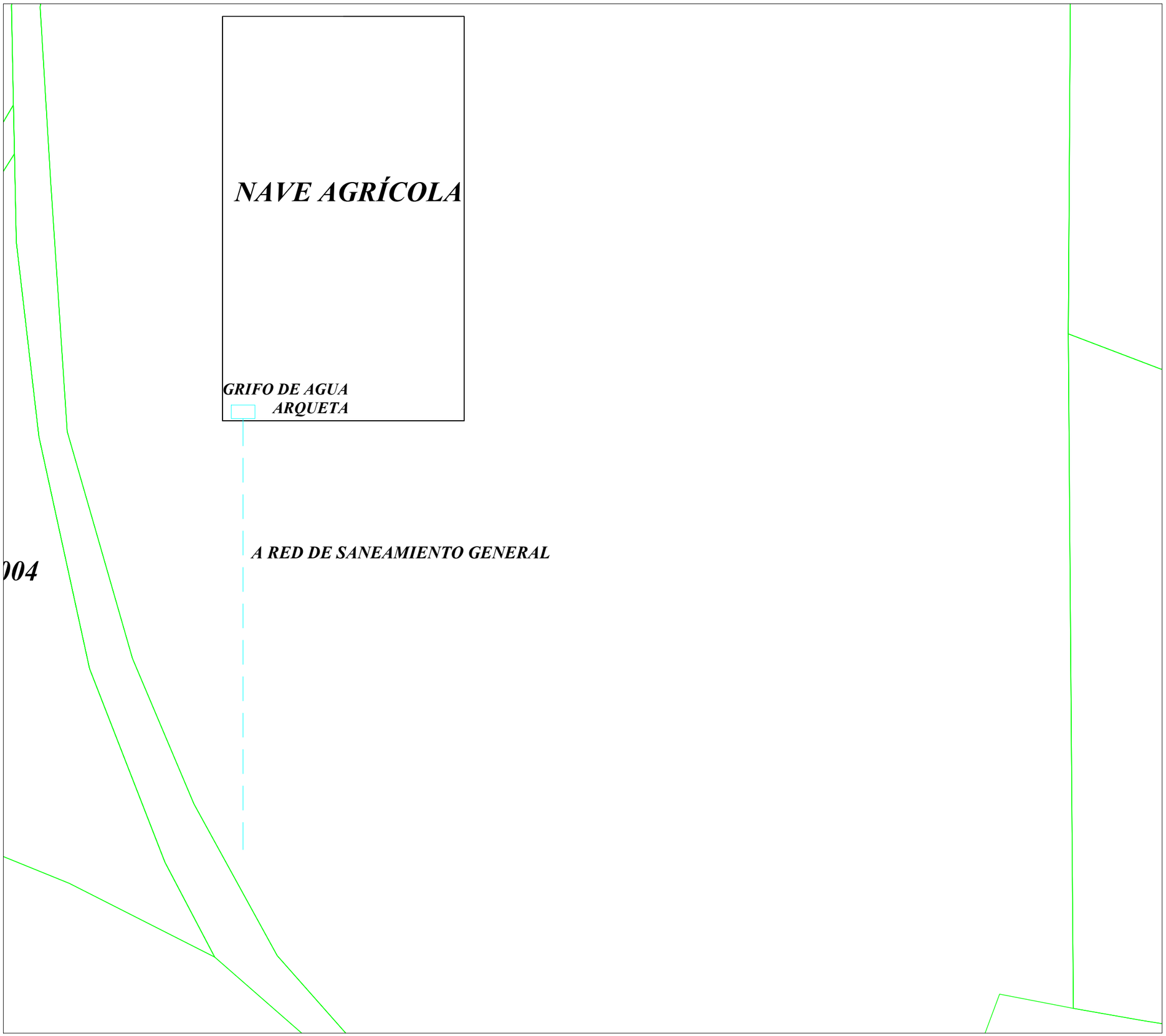
INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS

ESCALA	SERIE	
1/150		19

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 20220017B
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITAGD

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.



INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR
ALFONSO QUINTANILLA VEGA
N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO
POR : DLG
FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA
Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PLANO DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

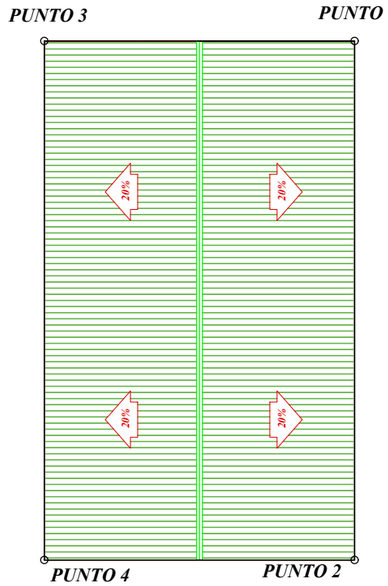
ESCALA	SERIE	
1/400		20

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

Contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.



ACOPIO DE MATERIALES

34056A61200020

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

LÍNEA ELÉCTRICA 24KV

INGENIERÍA LOZGUER

C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100

www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:

Daniel Lozano Guerra

Colegiado Nº 3344

daniel@lozguer.com

PROMOTOR

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO

POR : DLG

FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

GESTIÓN DE RESIDUOS Y ACOPIO DE MATERIALES

ESCALA	SERIE	
1/500		21

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO

Habilitación Profesional

Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA

29/3 2022

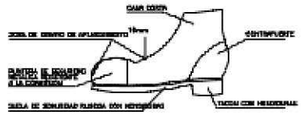
VISADO : 202200179

Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9GGYSSDW]

COITAGRI

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

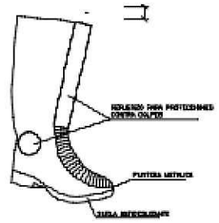
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DEL PARACAIDAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECCION AUDITIVA		BLANCO	AZUL	BLANCO	



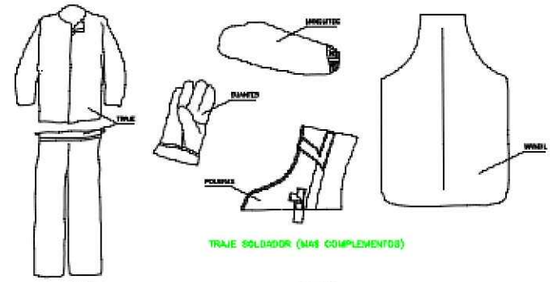
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



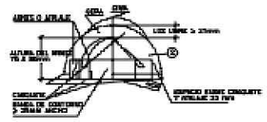
TRAJE IMPERMEABLE



MONO DE TRABAJO

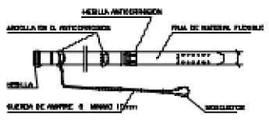


SEGURIDAD Y SALUD
MEDIOS DE PROTECCION INDIVIDUAL II

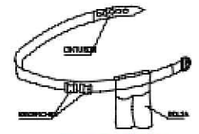


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, ACEITES Y AGUA.
2. DUREZA MINIMA A 1.200 Y CLASE E-AT AISLANTE A (20.000).
3. MATERIAL NO PERMITE PERMITIRSE, PERMITE LIMPIEZA Y DESINFECCION.

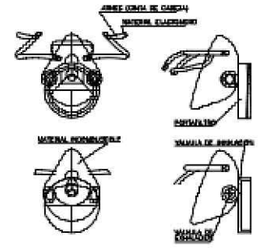
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



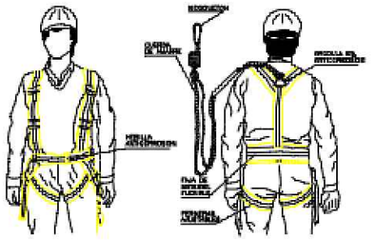
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 3.



PORTAHERRAMIENTAS

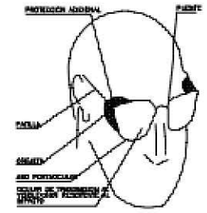


MASCARILLA ANTIPOLVO



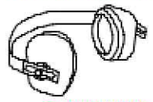
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C


FAJA ANTIVIBRATORIA



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

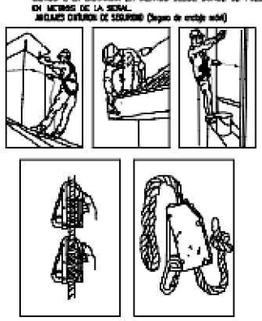

PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR


PROTECTOR AUDITIVO

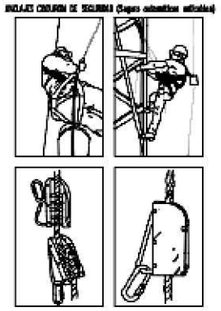
SEGURIDAD Y SALUD
MEDIOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

SIENDO L, LA DISTANCIA EN METROS DESDE DONDE SE PUEDE VER LA SEÑAL Y S LA SUPERFICIE EN METROS DE LA SEÑAL.

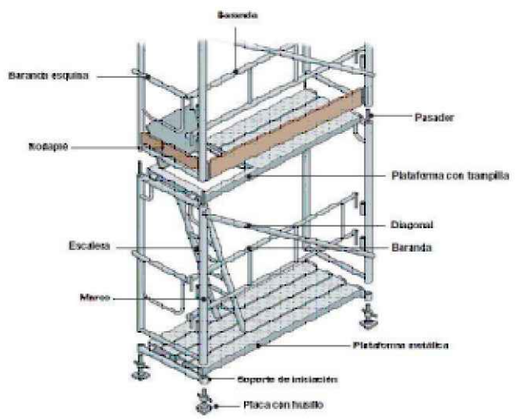
ARNESES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de enclaje móvil)

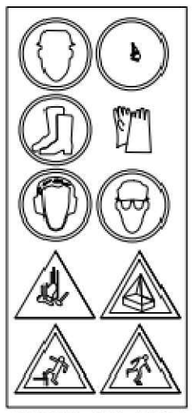


ARNESES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automático anticaídas)

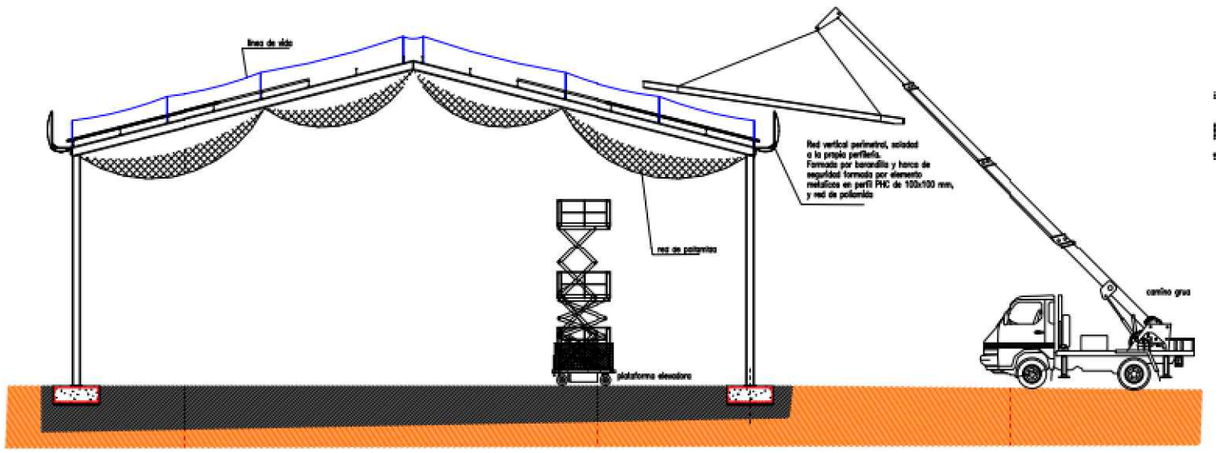


ANDAMIO EUROPEO CONFORME RD 2177/2004




CARTEL DE OBRA

Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado.



INGENIERÍA LOZGUER
C/DEL PUENTE Nº4- BAJO SALDAÑA (PALENCIA) 34100
www. lozguer.com

Ingeniero Agrícola:
Daniel Lozano Guerra
Colegiado Nº 3344
daniel@lozguer.com

PROMOTOR
ALFONSO QUINTANILLA VEGA
N.I.F. 71.953.840 -L

REVISADO
POR : DLG
FECHA : 17/03/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN ALMACÉN DE MAQUINARIA Y/O PRODUCTOS AGRÍCOLAS

CALZADILLA DE LA CUEZA (PALENCIA)

PROTECCIONES DE SEGURIDAD

ESCALA	SERIE	22

FECHA : MARZO 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
VISADO : 202200179
29/3 2022
Validación coltacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: **638 347 482** / 979 127 589

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

ÍNDICE

Pliego de condiciones de la edificación (CTE) 1

Pliego de condiciones de la edificación (CTE) 3

1. CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL 3

2. CAPITULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVASPLIEGO GENERAL 3

2.1. EPÍGRAFE 1.º. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 4

2.2. EPÍGRAFE 2.º. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 8

2.3. EPÍGRAFE 3.º RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN 12

2.4. EPÍGRAFE 4.º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES 14

2.5. EPÍGRAFE 5.º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 18

3. CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL 22

3.1. EPÍGRAFE 1.º. PRINCIPIO GENERAL 22

3.2. EPÍGRAFE 2.º. FIANZAS 22

3.3. EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS 23

3.4. EPÍGRAFE 4.º. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN 26

3.5. EPÍGRAFE 5.º. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 29

3.6. EPÍGRAFE 6.º. INDEMNIZACIONES MUTUAS 32

3.7. EPÍGRAFE 7.º. VARIOS 32

4. CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR 35

4.1. EPÍGRAFE 1.º. CONDICIONES GENERALES 35

4.2. EPÍGRAFE 2.º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 36

5. CAPITULOS V Y VI. PRESCRIPCIONES 48

5.2. EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA 97

5.3. EPÍGRAFE 5.º. OTRAS CONDICIONES 97

pliego de condiciones de la edificación (CTE) 97

6. CAPITULO IV CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 97

6.1. EPÍGRAFE 1.º. ANEXO 1 INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN 97

6.2. EPÍGRAFE 2.º. ANEXO 2. CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE 99

6.3. EPÍGRAFE 3.º. ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS 100

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

6.4. EPÍGRAFE 4.º. ANEXO 4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI 102

6.5. EPÍGRAFE 5.º. ANEXO 5. CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS EJECUCIÓN Y RECEPCION DE LA OBRA 104

6.6. ANEXO 6. ORDENANZAS MUNICIPALES 106

7. AGENTES 107

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

1. CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1. El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al ingeniero y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de: sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- **a)** Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- **b)** El Pliego de Condiciones particulares.
- **c)** El presente Pliego General de Condiciones.
- **d)** El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

2. CAPITULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVASPLIEGO GENERAL

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.1. EPÍGRAFE 1. º. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

2.1.1. DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3. Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

e) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
f) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
g) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto. Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

2.1.2. EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

2.1.3. EL PROYECTISTA

Artículo 4. Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

2.1.4. EL CONSTRUCTOR

Artículo 5. Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

2.1.5. EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6. Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

2.1.6. EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7. Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

2.1.7. EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

2.1.8. LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDA DE LA EDIFICACIÓN

Articulo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

2.2. EPÍGRAFE 2.º. DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.2.1. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

2.2.2. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo10. El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

2.2.3. PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11. El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

2.2.4. OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12. El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

2.2.5. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Artículo 13. El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

2.2.6. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14. El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

2.2.7. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.2.8. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16. El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico o ingeniero, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando este obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuna hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

2.2.9. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

2.2.10. RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18. El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.2.11. FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19. El ingeniero, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

2.2.12. SUBCONTRATAS

Artículo 20. El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

2.3. EPÍGRAFE 3.º RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

2.3.1. DAÑOS MATERIALES

Artículo 21. Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

2.3.2. RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22. La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.4. EPÍGRAFE 4.º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

2.4.1. CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23. El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El director de la obra podrá exigir su modificación o mejora.

2.4.2. REPLANTEO

Artículo 24. El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del director de obra y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

2.4.3. INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25. El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

2.4.4. ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

2.4.5. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Artículo 27. De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

2.4.6. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

2.4.7. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

2.4.8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30. El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

2.4.9. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.4.10. DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

2.4.11. TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33. El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

2.4.12. VICIOS OCULTOS

Artículo 34. Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

2.4.13. DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Artículo 35. El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

2.4.14. PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

2.4.15. MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37. El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de esta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

2.4.16. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.4.17. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán dé cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

2.4.18. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

2.4.19. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

2.5. EPÍGRAFE 5.º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

2.5.1. ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42. La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- **a)** Las partes que intervienen.
- **b)** La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- **c)** El coste final de la ejecución material de la obra.
- **d)** La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

2.5.2. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43. Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

2.5.3. DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44. El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

A su vez dicha documentación se divide en:

1. DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

a) Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
b) Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
c) Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
d) Licencia de obras y apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas. La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

2. DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

a) Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
b) Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
c) En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

3. CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.5.4. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45. Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

2.5.5. PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46. El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

2.5.6. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

2.5.7. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48. La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

2.5.8. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49. Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2.5.9. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50. En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

3. CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

3.1. EPÍGRAFE 1.º. PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2. EPÍGRAFE 2.º. FIANZAS

Artículo 52. El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

3.2.1. FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Artículo 53. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

3.2.2. EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54. Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. El Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

3.2.3. DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Articulo 55. La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

3.2.4. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56. Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

3.3. EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.3.1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- **a)** La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- **b)** Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- **c)** Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- **d)** Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- **e)** Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

3.3.2. PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratase a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

3.3.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59. Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

3.3.4. RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60. Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

3.3.5. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61. En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

3.3.6. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62. Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

3.3.7. ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63. El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

3.4. EPÍGRAFE 4.º. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

3.4.1. ADMINISTRACIÓN

Artículo 64. Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- **a)** Obras por administración directa.
- **b)** Obras por administración delegada o indirecta.

3.4.2. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65. Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

3.4.3. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66. Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son, por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto- Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

3.4.4. LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obras por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

3.4.5. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68. Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

3.4.6. NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69. No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

3.4.7. DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

3.4.8. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71. En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

3.5. EPÍGRAFE 5.º. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

3.5.1. FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- **a)** Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- **b)** Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- **c)** Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- **d)** Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
- **e)** Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

3.5.2. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

AI Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto- director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

EI material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

3.5.3. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74. Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto- Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

3.5.4. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75. Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

3.5.5. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

3.5.6. PAGOS

Artículo 77. Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

3.5.7. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

a) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

b) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

c) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

3.6. EPÍGRAFE 6.º. INDEMNIZACIONES MUTUAS

3.6.1. INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

3.6.2. DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80. Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante, lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

3.7. EPÍGRAFE 7.º. VARIOS

3.7.1. MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

3.7.2. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

3.7.3. SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78. El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además, se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

3.7.4. CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

AI abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije. Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

3.7.5. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

3.7.6. PAGO DE ARBITRIOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

3.7.7. GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81. El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O, E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

4. CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

4.1. EPÍGRAFE 1.º. CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

4.2. EPÍGRAFE 2.º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros.

4.2.1. ÁRIDOS.

Generalidades: La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso, cumplirá las condiciones de la normativa.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árida 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 si o por mezcla,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño: Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción.

4.2.2. AGUA PARA AMASADO:

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- **a)** Acidez tal que el pH sea mayor de 5.
- **b)** Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.).
- **c)** Sulfatos expresados en S04, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de LA NORMA
- **d)** lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l.,
- **e)** Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.).
- **f)** Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE
- **g)** Demás prescripciones de la normativa.

4.2.3. ADITIVOS:

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

- **a)** 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.
- **b)** 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.
- **c)** En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- **d)** Cualquier otro que se derive de la aplicación de la normativa.

4.2.4. CEMENTO.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción.

Artículo 6. Acero.

4.2.5. ACERO DE ALTA ADHERENCIA EN REDONDOS PARA ARMADURAS.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg/cm^2). 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/cm^2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg/cm^2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción.

4.2.6. ACERO LAMINADO.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso, se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones.

4.2.7. 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.

EI 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.

4.2.8. DESENCOFRANTES.

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

Artículo 8. Encofrados y cimbras.

4.2.9. 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.

4.2.10. ENCOFRADO DE PILARES, VIGAS Y ARCOS.

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9. Aglomerantes excluido cemento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

4.2.11. CAL HIDRÁULICA.

Cumplirá las siguientes condiciones:

a) Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
b) Densidad aparente superior a ocho décimas.
c) Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
d) Fraguado entre nueve y treinta horas.
e) Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menores del seis por ciento.
f) Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
g) Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
h) Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

4.2.12. YESO NEGRO.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H20) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
b) El fraguado no comenzará antes
c) En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
d) En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
e) Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
f) La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta.

4.2.13. TEJAS.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de. superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

4.2.14. IMPERMEABILIZANTES.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11. Plomo y Cinc.

4.2.15. PLOMO Y CINC.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12. Materiales para fábrica y forjados.

4.2.16. FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUE.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm^2.

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:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

a) L. macizos = 100 Kg/cm^2
b) L. perforados = 100 Kg/cm^2
c) L. huecos = 50 Kg/cm^2

4.2.17. VIGUETAS PREFABRICADAS.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante, el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

EI fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser estas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE .

4.2.18. BOVEDILLAS.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados.

4.2.19. BALDOSAS Y LOSAS DE TERRAZO.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

a) Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
b) Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
c) El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
d) Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

e) El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
f) La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
g) La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
h) El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE será menor o igual al quince por ciento.
i) El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
j) Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

4.2.20. RODAPIÉS DE TERRAZO.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

4.2.21. AZULEJOS.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
b) Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
c) Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
d) La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
e) Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
f) Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos, sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
g) La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
h) La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

4.2.22. BALDOSAS Y LOSAS DE MÁRMOL.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. De espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

4.2.23. RODAPIÉS DE MÁRMOL.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14. Carpintería de taller.

4.2.24. PUERTAS DE MADERA.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

4.2.25. CERCOS.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica.

4.2.26. VENTANAS Y PUERTAS.

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

Artículo 16. Pintura.

4.2.27. PINTURA AL TEMPLE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

a) Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
b) 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.

4.2.28. PINTURA PLÁSTICA.

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

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

4.2.29. COLORES, ACEITES, BARNICES, ETC.

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

a) Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
b) Fijeza en su tinta.
c) Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
d) Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
e) Insolubilidad en el agua.

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

a) Ser inalterables por la acción del aire.
b) Conservar la fijeza de los colores.
c) 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, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Artículo 18. Fontanería.

4.2.30. 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 con junta esmerilada.

4.2.31. TUBERÍA DE CEMENTO CENTRIFUGADO.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

4.2.32. BAJANTES.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

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

4.2.33. TUBERÍA DE COBRE.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada

por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19. Instalaciones eléctricas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

4.2.34. NORMAS.

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

Compañía Suministradora de Energía.

4.2.35. CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m^2

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

4.2.36. APARATOS DE ALUMBRADO INTERIOR.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

5. CAPITULOS V Y VI. PRESCRIPCIONES

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20. Movimiento de tierras.

5.1.1. 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 necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

5.1.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

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

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

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

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

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

EI 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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.

5.1.3. MEDICIÓN Y ABONO.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

5.1.4. 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 excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

5.1.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

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

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

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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 limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

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

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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.

5.1.6. PREPARACIÓN DE CIMENTACIONES.

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

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

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

5.1.7. MEDICIÓN Y ABONO.

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

5.1.8. RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS DE POZOS.

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

5.1.9. EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN.

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

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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 captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

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

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

El relleno 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 escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

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

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

5.1.10. MEDICIÓN Y ABONO.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

Artículo 21. Hormigones.

5.1.11. 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 normativa.

5.1.12. FABRICACIÓN DE HORMIGONES.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DEL CODIGO ESTRUCTURAL.

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

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

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

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

5.1.13. MEZCLA EN OBRA.

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

5.1.14. TRANSPORTE DE HORMIGÓN.

EI 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.

AI 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.

5.1.15. 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.

AI 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.

5.1.16. COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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.

5.1.17. CURADO DE HORMIGÓN.

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

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

5.1.18. JUNTAS EN EL HORMIGONADO.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

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

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

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

5.1.19. TERMINACIÓN DE LOS PARAMENTOS VISTOS.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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:

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

5.1.20. LIMITACIONES DE EJECUCIÓN.

EI 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:

a) Replanteo de ejes, cotas de acabado.
b) Colocación de armaduras.
c) Limpieza y humedecido de los encofrados.

Durante el hormigonado:

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

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, 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:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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.

5.1.21. MEDICIÓN Y ABONO.

EI hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas.

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

Artículo 22. Morteros.

5.1.22. 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.

5.1.23. FABRICACIÓN DE MORTEROS.

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

5.1.24. MEDICIÓN Y ABONO.

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

Artículo 23. Encofrados.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

5.1.25. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

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

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

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

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

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

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

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado.

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

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

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

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

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

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

Espesores en m. Tolerancia en mm:

- Hasta 0.10 2.
- De 0.11 a 0.20 3.
- De 0.21 a 0.40 4.
- De 0.41 a 0.60 6.
- De 0.61 a 1.00 8.
- Más de 1.00 10.

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

- Parciales 20.
- Totales 40.

Desplomes:

- En una planta 10.
- En total 30.

5.1.26. 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).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

5.1.27. 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 normativa, con la previa aprobación de la D.F.

Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

5.1.28. 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Artículo 24. Armaduras.

5.1.29. COLOCACIÓN, RECUBRIMIENTO Y EMPALME DE ARMADURAS.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos del código estructural.

5.1.30. 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.

EI precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25. Estructuras de acero.

5.1.31. DESCRIPCIÓN.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

5.1.32. CONDICIONES PREVIAS.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

5.1.33. COMPONENTES.

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

5.1.34. EJECUCIÓN.

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

Trazado de ejes de replanteo.

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

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

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

5.1.35. CONTROL.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

5.1.36. 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.

5.1.37. 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Articulo 26. Estructura de madera.

5.1.38. DESCRIPCIÓN.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

5.1.39. CONDICIONES PREVIAS.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

5.1.40. COMPONENTES.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

5.1.41. EJECUCIÓN.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Las bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

5.1.42. CONTROL.

Se ensayarán a compresión, módulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

5.1.43. MEDICIÓN.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

5.1.44. MANTENIMIENTO.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

5.1.45. DESCRIPCIÓN.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

Chapados: Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc.

Mampostería: Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

Sillarejos: Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

Sillerías: Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

Piezas especiales: Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misiones resistentes.

5.1.46. COMPONENTES.

Chapados:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mamposterías y sillarejos:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillerías:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales:

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

5.1.47. CONDICIONES PREVIAS.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

5.1.48. EJECUCIÓN.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

5.1.49. CONTROL.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

5.1.50. SEGURIDAD.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

5.1.51. MEDICIÓN.

Los chapados se medirán por m2 indicando espesores, ó por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.

Los solados se medirán por m^2.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc.

5.1.52. MANTENIMIENTO.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28. Albañilería.

5.1.53. FÁBRICA DE LADRILLO.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto.

Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

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

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m3 de pasta.

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

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

La medición se hará por m2, según se expresa en el Cuadro de Precios.

Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de 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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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.

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

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

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

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que las llagas rebosen.

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

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

5.1.54. TABICÓN DE LADRILLO HUECO DOBLE.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

5.1.55. CÍTARAS DE LADRILLO PERFORADO Y HUECO DOBLE.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

5.1.56. TABIQUES DE LADRILLO HUECO SENCILLO.

Se tomarán con mortero de cemento y en condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

5.1.57. GUARNECIDO Y MAESTRADO DE YESO NEGRO.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guarda vivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardas vivos de las esquinas y su colocación. 28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

5.1.58. ENFOSCADOS DE CEMENTO.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente.

Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la

Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

5.1.59. FORMACIÓN DE PELDAÑOS.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

5.1.60. DESCRIPCIÓN.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

5.1.61. CONDICIONES PREVIAS.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

5.1.62. COMPONENTES.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera.
- Acero.
- Hormigón.
- Cerámica.
- Cemento.
- Yeso.

5.1.63. EJECUCIÓN.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1. **Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:**

Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2. **Pendiente conformada mediante estructura auxiliar:** Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. Se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc.

La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

5.1.64. DESCRIPCIÓN.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

5.1.65. CONDICIONES PREVIAS.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

5.1.66. COMPONENTES.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

5.1.67. EJECUCIÓN.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en

función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante.

En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

5.1.68. CONTROL.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

5.1.69. MEDICIÓN.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

5.1.70. MANTENIMIENTO.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

5.1.71. DESCRIPCIÓN.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

5.1.72. COMPONENTES.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Anti vibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:

- **Fieltros ligeros:**
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado.
  - Con papel Kraft.
  - Con papel Kraft-aluminio.
  - Con papel alquitranado.
  - Con velo de fibra de vidrio.

- **Mantas o fieltros consistentes:**
  - Con papel Kraft.
  - Con papel Kraft-aluminio.
  - Con velo de fibra de vidrio.
  - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
  - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC.

- **Paneles semirrígidos:**
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con
  - polietileno.
  - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

- **Paneles rígidos:**
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
  - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
  - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
  - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Aislantes de lana mineral:

- **Fieltros:**
  - Con papel Kraft.
  - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
  - Con lámina de aluminio.
  - Paneles semirrígidos:
  - Con lámina de aluminio.
  - Con velo natural negro.

- **Panel rígido:**

  - Normal, sin recubrimiento.
  - Autoportante, revestido con velo mineral.
  - Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales:

- **Termoacústicos.**
- **Acústicos.**

Aislantes de poliestireno:

- **Poliestireno expandido:**
  - Normales, tipos I al VI.
  - Auto extinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
  - Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno:

- **Láminas normales de polietileno expandido.**
- **Láminas de polietileno expandido auto extinguibles o ignífugas.**

Aislantes de poliuretano:

- **Espuma de poliuretano para proyección "in situ".**
- **Planchas de espuma de poliuretano.**

Aislantes de vidrio celular:

Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

5.1.73. CONDICIONES PREVIAS.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

5.1.74. EJECUCIÓN.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación.

Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

5.1.75. CONTROL.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejuntas, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

5.1.76. MEDICIÓN.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

5.1.77. MANTENIMIENTO.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32. Solados y alicatados.

5.1.78. SOLADO DE BALDOSAS DE TERRAZO.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m^3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

5.1.79. SOLADOS.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

EI solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

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

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

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. EI 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.

5.1.80. ALICATADOS DE AZULEJOS.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

EI chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas líneas seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Articulo 33. Carpintería de taller.

5.1.81. CARPINTERÍA DE TALLER.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas: Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34. Carpintería metálica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

5.1.82. CARPINTERÍA METÁLICA.

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

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

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

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

Artículo 35. Pintura.

5.1.83. CONDICIONES GENERALES DE PREPARACIÓN DEL SOPORTE.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales. los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas.

En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

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

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

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

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

5.1.84. APLICACIÓN DE LA PINTURA.

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

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

También pueden ser de nylon.

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

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

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- **Yesos y cementos, así como sus derivados:**

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

- **Madera:**

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera. A continuación, se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros. Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- **Metales:**

Se realizará un 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.

5.1.85. 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.

Artículo 36. Fontanería.

5.1.86. TUBERÍA DE COBRE.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería está colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

5.1.87. TUBERÍA DE CEMENTO CENTRIFUGADO.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37. Instalación eléctrica.

5.1.88. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia.

Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

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

TUBOS PROTECTORES.

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

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT- 019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

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

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

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

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

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

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

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

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

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

PUNTOS DE UTILIZACION.

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

5.1.89. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13, art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

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

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16, art2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

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

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

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección.

Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

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

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

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

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

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

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

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

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si están también protegidos.

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

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

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

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

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobreintensidades, 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

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

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

Artículo 38. Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

5.2. EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39. Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe en el código estructural.

ESTRUCTURAL:

- Resistencias características Fck =250 kg/cm^2
- Consistencia plástica y acero B-400S.

EI control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

5.3. EPÍGRAFE 5.º. OTRAS CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

6. CAPITULO IV CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

6.1. EPÍGRAFE 1.º. ANEXO 1 INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

6.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Ver cuadro en planos de estructura.

6.1.2. ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN

Ver cuadro en planos de estructura.

6.1.3. ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO

Ver cuadro en planos de estructura.

6.1.4. ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

Durante la marcha de la obra

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. Correspondiente de la Instrucción.

ÁRIDOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. Se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, físico mecánicas y granulométricas del código estructural.

6.2. EPÍGRAFE 2.º. ANEXO 2. CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE

CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1. CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas:

Conductividad térmica: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

Densidad aparente: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

Permeabilidad al vapor de agua: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

Absorción de agua por volumen: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

Otras propiedades: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2. CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

- En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3. EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4. OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5. OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

6.3. EPÍGRAFE 3.º. ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS

NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto. Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3. PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4. GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

EI fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5. CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

Suministro de los materiales: Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

Materiales con sello o marca de calidad: Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

Composición de las unidades de inspección: Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

Toma de muestras: Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Normas de ensayo: Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo, se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto

Ensayo de materiales absorbentes acústicos

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas

6. LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

6.4. EPÍGRAFE 4.º. ANEXO 4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES

1. CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

2. CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3. INSTALACIONES

Instalaciones propias del edificio: Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Instalaciones de protección contra incendios: Extintores móviles. Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,20 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado. En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios.

6.5. EPÍGRAFE 5.º. ANEXO 5. CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS EJECUCIÓN Y RECEPCION DE LA OBRA

PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

6.5.1. CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS:

El edificio se caracteriza térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.

Los productos para los cerramientos se definen mediante:

- Su conductividad térmica λ (W/m·K)
- El factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ.
- Además, se podrá definir la densidad ρ (kg/m3) y el calor específico cp (J/kg·K).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizan mediante:

- La transmitancia térmica U (W/m²·K).
- El factor solar $g_{\perp}$ para la parte semitransparente del hueco.
- Por la transmitancia térmica U (W/m2·K).
- La absortividad α para los marcos de huecos (puertas y ventanas) y lucernarios.

Las carpinterías de los huecos se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en m³/h·m² o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE EN 12207. Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante los valores de sus transmitancias térmicas. Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada producto.

6.5.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

a) Corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto.
b) Disponen de la documentación exigida;
c) Están caracterizados por las propiedades exigidas;
d) Han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

6.5.3. EJECUCIÓN

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán 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, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

6.5.4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación. Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

6.5.5. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

6.6. ANEXO 6. ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

7. AGENTES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

EI presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 107 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

Promotor/es:	**Nombre:**	-ALFONSO QUINTANILLA VEGA
	D.N.I.	-71.953.840 - L
	Dirección:	- C. MAYOR 24 PRL
	Localidad:	- CALZADILLA CUEZA, CERVATOS DE LA CUEZA (PALENCIA)
	Teléfono:	-
Arquitecto Proyectista:	**Nombre:**	- DANIEL LOZANO GUERRA
	D.N.I.	- 71.949.869 - G
	Dirección:	- C/DEL PUENTE OFICINA
	Localidad:	-SALDAÑA (PALENCIA)
	Teléfono:	-638 347 482
DO:	**Nombre:**	- DANIEL LOZANO GUERRA
	D.N.I.	- 71.949.869 - G
	Dirección:	- C/DEL PUENTE OFICINA
	Localidad:	-SALDAÑA (PALENCIA)
	Teléfono:	-638 347 482
Coordinador de S.S.:	**Nombre:**	- DANIEL LOZANO GUERRA
	D.N.I.	- 71.949.869 - G
	Dirección:	- C/DEL PUENTE OFICINA
	Localidad:	-SALDAÑA (PALENCIA)
	Teléfono:	-638 347 482
DEO:	**Nombre:**	- DANIEL LOZANO GUERRA
	D.N.I.	- 71.949.869 - G
	Dirección:	- C/DEL PUENTE OFICINA
	Localidad:	-SALDAÑA (PALENCIA)
	Teléfono:	-638 347 482

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: 638 347 482 / 979 127 589

En SALDAÑA, marzo 2022

El Ingeniero autor del Proyecto
Fdo.: Daniel Lozano Guerra
Ingeniero Agrícola

Nº colegiado: 3344

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

DOCUMENTO IV: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

V PRESUPUESTO: **CUADRO DE PRECIOS 1**

V PRESUPUESTO: **CUADRO DE PRECIOS 2**

V PRESUPUESTO: **MEDICIONES**

V PRESUPUESTO: **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

V PRESUPUESTO: **PRESUPUESTO**

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: **638 347 482** / 979 127 589

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6GY5SDW]
COITACD

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

NAVE AGRÍCOLA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Proyecto: NAVE AGRÍCOLA
Promotor: ALFONSO QUINTANILLA VEGA
Situación: CALZADILLA DE LA CUEZA

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 Movimiento de Tierras		
1.1	m² Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.	0,85 €	OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2	m³ Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	22,02 €	VEINTIDOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
1.3	m³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.	19,56 €	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.4	Ud Arqueta de paso enterrada, de hormigón en masa "in situ" HM-30/B/20/I+Qb, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso molde reutilizable de chapa metálica amortizable en 20 usos y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.	96,92 €	NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.5	m Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.	57,02 €	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
	2 Cimentación		
2.1	m³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.	55,31 €	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
2.2	m³ Hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata.	64,88 €	SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.3	m² Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.	2,35 €	DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.4	kg Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.	1,53 €	UN EURO CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.5	m² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	13,05 €	TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.6	m² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	11,17 €	ONCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
2.7	m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, para formación de losa de cimentación.	69,01 €	SESENTA Y NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO
	3 ESTRUCTURA METALICA		
3.1	Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 650x650 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.	134,51 €	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.2	Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 450x300 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.	50,49 €	CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.3	Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.	67,29 €	SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
3.4	Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 550x400 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.	83,90 €	OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
3.5	Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.	67,25 €	SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
3.6	kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.	1,27 €	UN EURO CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.7	kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.	1,27 €	UN EURO CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
3.8	kg Ejiones Punzonados, Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.	1,34 €	UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.9	kg Tirantillos de Varilla Roscada del 14, Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.	1,34 €	UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.10	kg Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con uniones atornilladas en obra.	1,51 €	UN EURO CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.11	m Cargadero de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza compuesta de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, LD y T, suspendida del forjado mediante pletinas metálicas ancladas al forjado, con un peso de 10 kg/m, acabado con capa de imprimación anticorrosiva, mediante aplicación de dos manos, trabajado en taller y colocado en obra con soldadura y tornillería para su sujeción a la estructura, en arranque de cerramiento de fábrica de plantas bajas, fachadas o petos.	16,48 €	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.12	m² Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.	3,31 €	TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	4 CUBIERTA Y FACHADAS		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1	m² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	23,19 €	VEINTITRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
4.2	m Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 5%, con chapa plegada de zinc, de 0,7 mm de espesor, 33 cm de desarrollo y 5 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a la cobertura.	11,77 €	ONCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.3	m² Fachada de paneles sándwich aislantes, de 35 mm de espesor y 1100 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa nervada de acero galvanizado, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad media, colocados en posición vertical y fijados mecánicamente con sistema de fijación oculta a una estructura portante o auxiliar. Incluso accesorios de fijación de los paneles y cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.	24,70 €	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
4.4	Ud Puerta seccional industrial, de 10X6 m, formada por panel sándwich, de 30 mm de espesor, de doble chapa de acero zincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA).	3.717,11 €	TRES MIL SETECIENTOS DIECISIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.5	m Revestimiento de frente de forjado de chapa plegada de acero galvanizado, de 1,5 mm de espesor, 600 mm de desarrollo y 2 pliegues; fijación con tornillos autotaladrantes; y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.	24,61 €	VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	5 MUROS DE HORMIGON		
5.1	m² Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso tubos de PVC para formación de mechinales; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	19,19 €	DIECINUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
5.2	kg Dos mallas de 20x20X10,Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en muro de contención 3<H<6 m. Incluso alambre de atar y separadores.	1,10 €	UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS
5.3	m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote a través de tubo Tremie, para formación de muro de contención 3<H<6 m.	63,05 €	SESENTA Y TRES EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
	6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS		
6.1	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	48,04 €	CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
	7 GESTIÓN DE RESIDUOS		
7.1	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. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	137,70 €	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7.2	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	90,76 €	NOVENTA EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	8 SEGURIDAD Y SALUD		
8.1	Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	204,80 €	DOSCIENTOS CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
8.2	Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	294,98 €	DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.3	Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	86,81 €	OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
8.4	Ud Cartel general indicativo de riesgos biológicos, de PVC, de 1 mm de espesor, serigrafiado con textos y pictogramas, de 420x297 mm, con 6 orificios de fijación. Incluso bridas de fijación al paramento.	9,59 €	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.5	m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en cubiertas inclinadas metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad, color blanco, amortizable en 10 puestas; rodapié de lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.	5,14 €	CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
8.6	m² 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 m². 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.	1,22 €	UN EURO CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.7	Ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.	96,96 €	NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	9 CONTROL DE CALIDAD		
9.1	Ud Inspección visual sobre una unión soldada.	55,32 €	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
9.2	Ud Ensayo sónico sobre un pilote, con determinación de su longitud.	16,38 €	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
9.3	Ud Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.	736,30 €	SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

CALZADILLA DE LA CUEZA
INGENIERO AGRICOLA

DANIEL LOZANO GUERRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

NAVE AGRÍCOLA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1 ADE010b m³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

Mano de obra	3,10 €
Maquinaria	15,52 €
Medios auxiliares	0,37 €
3 % Costes indirectos	0,57 €
Total por m³.....:	19,56 €

Son DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³

2 ADL005b m² Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

Mano de obra	0,10 €
Maquinaria	0,71 €
Medios auxiliares	0,02 €
3 % Costes indirectos	0,02 €
Total por m².....:	0,85 €

Son OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m²

3 AMC010b m³ Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

Mano de obra	0,36 €
Maquinaria	4,55 €
Materiales	16,05 €
Medios auxiliares	0,42 €
3 % Costes indirectos	0,64 €
Total por m³.....:	22,02 €

Son VEINTIDOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS por m³

4 ASA011 Ud Arqueta de paso enterrada, de hormigón en masa "in situ" HM-30/B/20/I+Qb, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso molde reutilizable de chapa metálica amortizable en 20 usos y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

Mano de obra	19,33 €
Materiales	72,92 €
Medios auxiliares	1,85 €
3 % Costes indirectos	2,82 €
Total por Ud.....:	96,92 €

Son NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

5	ASB010	m	Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.

Mano de obra	26,93 €
Maquinaria	7,49 €
Materiales	18,81 €
Medios auxiliares	2,13 €
3 % Costes indirectos	1,66 €
Total por m.....:	57,02 €

Son CINCUENTA Y SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS por m

6	CHA010	kg	Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.

Mano de obra	0,09 €
Materiales	1,37 €
Medios auxiliares	0,03 €
3 % Costes indirectos	0,04 €
Total por kg.....:	1,53 €

Son UN EURO CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por kg

7	CHA010b	kg	Dos mallas de 20x20X10,Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en muro de contención 3<H<6 m. Incluso alambre de atar y separadores.

Mano de obra	0,28 €
Materiales	0,77 €
Medios auxiliares	0,02 €
3 % Costes indirectos	0,03 €
Total por kg.....:	1,10 €

Son UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS por kg

8	CHA020b	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.

Mano de obra	0,67 €
Materiales	1,57 €
Medios auxiliares	0,04 €
3 % Costes indirectos	0,07 €
Total por m².....:	2,35 €

Son DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m²

9	CHE010	m²	Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso tubos de PVC para formación de mechinales; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

			Mano de obra	14,88 €
			Materiales	3,38 €
			Medios auxiliares	0,37 €
			3 % Costes indirectos	0,56 €
			Total por m².....:	19,19 €

Son DIECINUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m²

10 CHE010b m²

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

			Mano de obra	11,51 €
			Materiales	0,91 €
			Medios auxiliares	0,25 €
			3 % Costes indirectos	0,38 €
			Total por m².....:	13,05 €

Son TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m²

11 CHE010c m²

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

			Mano de obra	9,46 €
			Materiales	1,17 €
			Medios auxiliares	0,21 €
			3 % Costes indirectos	0,33 €
			Total por m².....:	11,17 €

Son ONCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m²

12 CHH005b m³

Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

			Mano de obra	3,03 €
			Materiales	49,62 €
			Medios auxiliares	1,05 €
			3 % Costes indirectos	1,61 €
			Total por m³.....:	55,31 €

Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m³

13 CHH020b m³

Hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata.

			Mano de obra	4,01 €
			Materiales	57,74 €
			Medios auxiliares	1,24 €
			3 % Costes indirectos	1,89 €
			Total por m³.....:	64,88 €

Son SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

14 CHH030 m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, para formación de losa de cimentación.

Mano de obra	1,73 €
Maquinaria	6,00 €
Materiales	57,96 €
Medios auxiliares	1,31 €
3 % Costes indirectos	2,01 €
Total por m³.....:	69,01 €

Son SESENTA Y NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO por m³

15 CHH030b m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote a través de tubo Tremie, para formación de muro de contención 3<H<6 m.

Mano de obra	2,05 €
Materiales	57,96 €
Medios auxiliares	1,20 €
3 % Costes indirectos	1,84 €
Total por m³.....:	63,05 €

Son SESENTA Y TRES EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por m³

16 EAS006 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

Mano de obra	20,88 €
Maquinaria	0,01 €
Materiales	43,16 €
Medios auxiliares	1,28 €
3 % Costes indirectos	1,96 €
Total por Ud.....:	67,29 €

Son SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por Ud

17 EAS006b Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 650x650 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

Mano de obra	39,21 €
Maquinaria	0,01 €
Materiales	88,81 €
Medios auxiliares	2,56 €
3 % Costes indirectos	3,92 €
Total por Ud.....:	134,51 €

Son CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

18	EAS006c	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 450x300 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

Mano de obra	17,45 €
Maquinaria	0,01 €
Materiales	30,60 €
Medios auxiliares	0,96 €
3 % Costes indirectos	1,47 €
Total por Ud.....:	50,49 €

Son CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud

19	EAS006d	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 550x400 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

Mano de obra	24,46 €
Maquinaria	0,01 €
Materiales	55,39 €
Medios auxiliares	1,60 €
3 % Costes indirectos	2,44 €
Total por Ud.....:	83,90 €

Son OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por Ud

20	EAS006e	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

Mano de obra	20,84 €
Maquinaria	0,01 €
Materiales	43,16 €
Medios auxiliares	1,28 €
3 % Costes indirectos	1,96 €
Total por Ud.....:	67,25 €

Son SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por Ud

21	EAS010	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.

Mano de obra	0,32 €
Materiales	0,89 €
Medios auxiliares	0,02 €
3 % Costes indirectos	0,04 €

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

			Total por kg.....:	1,27 €

Son UN EURO CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por kg

22 EAT030 kg Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con uniones atornilladas en obra.

Mano de obra	0,61 €
Materiales	0,83 €
Medios auxiliares	0,03 €
3 % Costes indirectos	0,04 €
Total por kg.....:	1,51 €

Son UN EURO CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por kg

23 EAV010 kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.

Mano de obra	0,32 €
Materiales	0,89 €
Medios auxiliares	0,02 €
3 % Costes indirectos	0,04 €
Total por kg.....:	1,27 €

Son UN EURO CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por kg

24 EAV010b kg Ejiones Punzonados, Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.

Mano de obra	0,32 €
Materiales	0,95 €
Medios auxiliares	0,03 €
3 % Costes indirectos	0,04 €
Total por kg.....:	1,34 €

Son UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por kg

25 EAV010c kg Tirantillos de Varilla Roscada del 14, Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.

Mano de obra	0,32 €
Materiales	0,95 €
Medios auxiliares	0,03 €
3 % Costes indirectos	0,04 €
Total por kg.....:	1,34 €

Son UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por kg

26 FCA020 m Cargadero de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza compuesta de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, LD y T, suspendida del forjado mediante pletinas metálicas ancladas al forjado, con un peso de 10 kg/m, acabado con capa de imprimación anticorrosiva, mediante aplicación de dos manos, trabajado en taller y colocado en obra con soldadura y tornillería para su sujeción a la estructura, en arranque de cerramiento de fábrica de plantas bajas, fachadas o petos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

			Mano de obra	4,05 €
			Maquinaria	0,20 €
			Materiales	11,44 €
			Medios auxiliares	0,31 €
			3 % Costes indirectos	0,48 €
			Total por m.....:	16,48 €

Son DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m

27 FLA030 m² Fachada de paneles sándwich aislantes, de 35 mm de espesor y 1100 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa nervada de acero galvanizado, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad media, colocados en posición vertical y fijados mecánicamente con sistema de fijación oculta a una estructura portante o auxiliar. Incluso accesorios de fijación de los paneles y cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.

			Mano de obra	1,58 €
			Materiales	21,93 €
			Medios auxiliares	0,47 €
			3 % Costes indirectos	0,72 €
			Total por m².....:	24,70 €

Son VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por m²

28 GRA010 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. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

			Maquinaria	131,07 €
			Medios auxiliares	2,62 €
			3 % Costes indirectos	4,01 €
			Total por Ud.....:	137,70 €

Son CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por Ud

29 GRB010 Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

			Maquinaria	86,39 €
			Medios auxiliares	1,73 €
			3 % Costes indirectos	2,64 €
			Total por Ud.....:	90,76 €

Son NOVENTA EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud

30 HRA020 m Revestimiento de frente de forjado de chapa plegada de acero galvanizado, de 1,5 mm de espesor, 600 mm de desarrollo y 2 pliegues; fijación con tornillos autotaladrantes; y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.

			Mano de obra	5,86 €
			Materiales	17,56 €
			Medios auxiliares	0,47 €
			3 % Costes indirectos	0,72 €

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACDE

			Total por m.....:	24,61 €

Son VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por m

31 IOX010 Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

Mano de obra		1,10 €
Materiales		44,63 €
Medios auxiliares		0,91 €
3 % Costes indirectos		1,40 €
	Total por Ud.....:	48,04 €

Son CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por Ud

32 LIM010 Ud Puerta seccional industrial, de 10X6 m, formada por panel sándwich, de 30 mm de espesor, de doble chapa de acero zincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9006 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA).

Mano de obra		380,18 €
Materiales		3.157,90 €
Medios auxiliares		70,76 €
3 % Costes indirectos		108,27 €
	Total por Ud.....:	3.717,11 €

Son TRES MIL SETECIENTOS DIECISIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por Ud

33 QUM020 m² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

Mano de obra		1,10 €
Materiales		20,97 €
Medios auxiliares		0,44 €
3 % Costes indirectos		0,68 €
	Total por m².....:	23,19 €

Son VEINTITRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por m²

34 QUZ011 m Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 5%, con chapa plegada de zinc, de 0,7 mm de espesor, 33 cm de desarrollo y 5 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a la cobertura.

Materiales		11,21 €
Medios auxiliares		0,22 €
3 % Costes indirectos		0,34 €
	Total por m.....:	11,77 €

Son ONCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

35 RNI010 m² Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.

Mano de obra	1,82 €
Maquinaria	1,01 €
Materiales	0,32 €
Medios auxiliares	0,06 €
3 % Costes indirectos	0,10 €
Total por m².....:	3,31 €

Son TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m²

36 XIP010 Ud Ensayo sónico sobre un pilote, con determinación de su longitud.

Materiales	15,59 €
Medios auxiliares	0,31 €
3 % Costes indirectos	0,48 €
Total por Ud.....:	16,38 €

Son DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud

37 XMS010 Ud Inspección visual sobre una unión soldada.

Materiales	52,66 €
Medios auxiliares	1,05 €
3 % Costes indirectos	1,61 €
Total por Ud.....:	55,32 €

Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud

38 XTR010 Ud Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.

Materiales	700,83 €
Medios auxiliares	14,02 €
3 % Costes indirectos	21,45 €
Total por Ud.....:	736,30 €

Son SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por Ud

39 YCF031 m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en cubiertas inclinadas metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45 formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 m de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla inferior de tubo de acero de 25 mm d diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad, color blanco, amortizable en 1 puestas; rodapié de lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.

Mano de obra	4,04 €

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

			Materiales	0,85 €
			Medios auxiliares	0,10 €
			3 % Costes indirectos	0,15 €
			Total por m.....:	5,14 €

Son CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por m

40	YCG010	m²	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 m². 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.	
			Mano de obra	0,63 €
			Maquinaria	0,16 €
			Materiales	0,37 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			3 % Costes indirectos	0,04 €
			Total por m².....:	1,22 €

Son UN EURO CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por m²

41	YCL110	Ud	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.	
			Mano de obra	6,30 €
			Materiales	85,99 €
			Medios auxiliares	1,85 €
			3 % Costes indirectos	2,82 €
			Total por Ud.....:	96,96 €

Son NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud

42	YCX010	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	
			Sin descomposición	198,84 €
			3 % Costes indirectos	5,96 €
			Total por Ud.....:	204,80 €

Son DOSCIENTOS CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por Ud

43	YIX010	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
			Sin descomposición	286,39 €
			3 % Costes indirectos	8,59 €

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Total por Ud.....: 294,98 €

Son DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud

44 YSX010 Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesario para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sin descomposición	84,28 €
3 % Costes indirectos	2,53 €

Total por Ud.....: 86,81 €

Son OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud

45 YVV010 Ud Cartel general indicativo de riesgos biológicos, de PVC, de 1 mm de espesor, serigrafiado con textos y pictogramas, de 420x297 mm, con 6 orificios de fijación. Incluso bridas de fijación al paramento.

Mano de obra	0,64 €
Materiales	8,49 €
Medios auxiliares	0,18 €
3 % Costes indirectos	0,28 €

Total por Ud.....: 9,59 €

Son NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud

CALZADILLA DE LA CUEZA
INGENIERO AGRICOLA

D. DANIEL LOZANO GUERRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

IV Mediciones

NAVE AGRÍCOLA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

1 Movimiento de Tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 M² Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Preparación del Terreno		54,000	37,000	0,300	599,400	
					599,400	599,400

1.2 M³ Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAHORRA		45,000	28,000	0,200	252,000	
					252,000	252,000

1.3 M³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	0,900	66,564	
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	0,900	16,128	
VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	0,500	28,800	
VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	0,500	7,500	
VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	0,500	3,000	
					121,992	121,992

1.4 Ud Arqueta de paso enterrada, de hormigón en masa "in situ" HM-30/B/20/I+Qb, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso molde reutilizable de chapa metálica amortizable en 20 usos y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ARQUETA	1				1,000	
					1,000	1,000

1.5 M Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
TUBERIA PARA LA ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO	1	80,000	0,600	0,500	24,000	
					24,000	24,000

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1 M³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	0,120	8,875	
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	0,120	2,150	
VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	0,120	6,912	
VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	0,120	1,800	
VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	0,120	0,720	
					20,457	20,457

2.2 M³ Hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	0,900	66,564	
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	0,900	16,128	
VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	0,500	28,800	
VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	0,500	7,500	
VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	0,500	3,000	
					121,992	121,992

2.3 M² Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	-	Parcial	Subtotal
LOSA DE CIMENTACIÓN	1	42,300	25,300		1.070,190	
					1.070,190	1.070,190

2.4 Kg Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	PESO	Parcial	Subtotal
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	27,400	2.026,504	
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	22,100	396,032	
VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	8,800	506,880	
VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	8,800	132,000	
VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	8,800	52,800	
					3.114,216	3.114,216

2.5 M² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LOSA DE CIMENTACIÓN	1	135,200			135,200	
					135,200	135,200

2.6 M² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	0,900	66,564	
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	0,900	16,128	
VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	0,500	28,800	

(Continúa...)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción						Medición
2.6	M²	Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de ciment... (Continuación...)						
		VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	0,500	7,500	
		VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	0,500	3,000	
							121,992	121,992
2.7	M³	Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, para formación de losa d cimentación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		LOSA DE CIMENTACIÓN	1	42,300	25,300	0,150	160,529	
							160,529	160,529

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 650x650 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 18	12				12,000	
					12,000	12,000

3.2 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 450x300 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 1	2				2,000	
					2,000	2,000

3.3 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 6	4				4,000	
					4,000	4,000

3.4 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 550x400 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 14	3				3,000	
					3,000	3,000

3.5 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 19	2				2,000	
					2,000	2,000

3.6 Kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.

	Uds.	Largo	PESO	-	Parcial	Subtotal

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción					Medición
		PILAR HEA 300	12	8,000	88,300	8.476,800	
		PILAR HASTIALES IPE 300	4	8,000	42,200	1.350,400	
		PILAR HASTIALES TRASEROS TIPO I	2	9,000	42,200	759,600	
		PILAR HASTIALES TRASEROS TIPO II	2	10,000	42,200	844,000	
		PILAR HASTIALES FRONTAL TIPO III	1	9,200	42,200	388,240	
		PILAR HASTIALES FRONTAL TIPO IV	1	10,400	42,200	438,880	
		PILAR HASTIALES FRONTAL TIPO V	1	8,600	42,200	362,920	
		PILAR HASTIALES FRONTAL TIPO VI	1	3,600	42,200	151,920	
						12.772,760	12.772,760
3.7	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.					
			Uds.	Largo	PESO	- Parcial	Subtotal
		VIGA IPE 360	12	12,748	57,100	8.734,930	
		CARTELAS 1/2 IPE 360 LATERALES	12	3,000	28,550	1.027,800	
		CARTELAS 1/2 IPE 360 CENTRALES	12	1,800	28,550	616,680	
		VIGAS HASTIALES IPE 240	4	12,748	30,700	1.565,454	
		VIGAS DE ATADO IPE 120	14	6,000	10,400	873,600	
						12.818,464	12.818,464
3.8	Kg	Ejiones Punzonados, Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.					
			Uds.	-	PESO	- Parcial	Subtotal
		EJIONES PUNZONADOS DINTELES	144		3,500	504,000	
		EJIONES PUNZONADOS FACHADAS	74		3,500	259,000	
						763,000	763,000
3.9	Kg	Tirantillos de Varilla Roscada del 14, Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.					
			Uds.	-	PESO	- Parcial	Subtotal
		VARILLA ROSCADA DE CUBIERTA	112		2,650	296,800	
		VARILLA ROSCADA DE FACHADAS	53		2,650	140,450	
						437,250	437,250
3.10	Kg	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con uniones atornilladas en obra.					
			Uds.	Largo	PESO	- Parcial	Subtotal
		*ZF GALVANIZADAS DE CUBIERTA ZF 225*2.5*	18	42,000	7,810	5.904,360	
		*ZF GALVANIZADAS DE FACHADA ZF 200*2.5*	6	42,000	7,320	1.844,640	
						7.749,000	7.749,000
3.11	M	Cargadero de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza compuesta de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, LD y T, suspendida del forjado mediante pletinas metálicas ancladas al forjado, con un peso de 10 kg/m, acabado con capa de imprimación anticorrosiva, mediante aplicación de dos manos, trabajado en taller y colocado en obra con soldadura y tornillería para su sujeción a la estructura, en arranque de cerramiento de fábrica de plantas bajas, fachadas o petos.					
			Uds.	LARGO	-	- Parcial	Subtotal
		CARGADERO PARA PUERTA DE 10 metros	1	10,000		10,000	
						10,000	10,000

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.12	M²	Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m²) sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.	
		Total m² :	650,000

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

4 CUBIERTA Y FACHADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.1 M² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape de panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PANEL SANDWICH 30MM CON VUELO EN LOS LATERALES	2	42,300	13,240		1.120,104	
					1.120,104	1.120,104

4.2 M Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 5%, con chapa plegada de zinc, de 0,7 mm de espesor, 33 cm de desarrollo y 5 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a la cobertura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CUMBRERO DE LA NAVE	1	42,300			42,300	
					42,300	42,300

4.3 M² Fachada de paneles sándwich aislantes, de 35 mm de espesor y 1100 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa nervada de acero galvanizado, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad media, colocados en posición vertical y fijados mecánicamente con sistema de fijación oculta a una estructura portante o auxiliar. Incluso accesorios de fijación de los paneles y cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FACHADAS LATERALES PANEL SANDWICH 35mm		42,300		3,000	126,900	
FACHADAS TRASERAS PANEL SANDWICH 35mm		25,300		4,500	113,850	
FACHADAS FRONTAL PANEL SANDWICH 35mm		25,300		4,500	113,850	
					354,600	354,600

4.4 Ud Puerta seccional industrial, de 10X6 m, formada por panel sándwich, de 30 mm de espesor, de doble chapa de acero zincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PUERTA CORREDERA	1				1,000	
					1,000	1,000

4.5 M Revestimiento de frente de forjado de chapa plegada de acero galvanizado, de 1,5 mm de espesor, 600 mm de desarrollo y 2 pliegues; fijación con tornillos autotaladrantes; y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
REMATE LATERAL ALTO	2	42,000			84,000	
REMATES FRONTALES Y TRASEROS	2	26,000			52,000	
REMATE LATERAL BAJO PANEL	2	42,000			84,000	
ESQUINAS	4	3,000			12,000	
					232,000	232,000

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA AGRICOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO: 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

5 MUROS DE HORMIGON

Nº	Ud	Descripción	Medición

5.1 M² Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso tubos de PVC para formación de mechinales; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MUROS DE HORMIGÓN LATERALES	14	6,000	0,300	5,000	126,000	
MUROS DE HORMIGÓN HASTIALES	2	6,000	0,300	5,000	18,000	
	5	5,000	0,300	5,000	37,500	
	1	3,000	0,300	5,000	4,500	
					186,000	186,000

5.2 Kg Dos mallas de 20x20X10,Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en muros de contención 3<H<6 m. Incluso alambre de atar y separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	PESO	Parcial	Subtotal
FERRALLA PARA MUROS DE HORMIGÓN LATERALES	14				14,000	
FERRALLA PARA MUROS DE MUROS DE HORMIGÓN HASTIALES	8				8,000	
	2			2.700,000	5.400,000	
					5.422,000	5.422,000

5.3 M³ Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote a través de tubo Tremie, para formación de muro de contención 3<H<6 m.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MUROS DE HORMIGÓN LATERALES	14	6,000	0,300	5,000	126,000	
MUROS DE HORMIGÓN LATERALES	2	6,000	0,300	5,000	18,000	
	5	5,000	0,300	5,000	37,500	
	1	3,000	0,300	5,000	4,500	
					186,000	186,000

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
6.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	
		Total Ud :	6,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
7.1	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. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	
		Total Ud :	2,00
7.2	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
		Total Ud :	2,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición

8.1 Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Total Ud : 1,000

8.2 Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Total Ud : 1,000

8.3 Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Total Ud : 1,000

8.4 Ud Cartel general indicativo de riesgos biológicos, de PVC, de 1 mm de espesor, serigrafiado con textos y pictogramas, de 420x297 mm, con 6 orificios de fijación. Incluso bridas de fijación al paramento.

Total Ud : 1,000

8.5 M Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en cubiertas inclinadas metálicas, de m de altura, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabaj con un ángulo de inclinación máximo de 45°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad, color blanco, amortizable en 10 puestas; rodapié de lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PROTECCION RED ALERO	1	126,000			126,000	
					126,000	126,000

8.6 M² 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 m². 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	Subtot
REDES DE SEGURIDAD	1	42,300	25,300		1.070,190	
					1.070,190	1.070,1

8.7 Ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.

Total Ud : 4,000

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

9 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición
9.1	Ud	Inspección visual sobre una unión soldada.	
		Total Ud :	1,00
9.2	Ud	Ensayo sónico sobre un pilote, con determinación de su longitud.	
		Total Ud :	1,00
9.3	Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.	
		Total Ud :	1,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

V - Presupuesto

NAVE AGRÍCOL

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3
2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 1 Movimiento de Tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, madera caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.			
		Total m² :	599,400	0,85	509,49
1.2	M³	Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.			
		Total m³ :	252,000	22,02	5.549,04
1.3	M³	Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		Total m³ :	121,992	19,56	2.386,16
1.4	Ud	Arqueta de paso enterrada, de hormigón en masa "in situ" HM-30/B/20/I+Qb, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso molde reutilizable de chapa metálica amortizable en 20 usos y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.			
		Total Ud :	1,000	96,92	96,92
1.5	M	Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.			
		Total m :	24,000	57,02	1.368,48
		Parcial Nº 1 Movimiento de Tierras :			9.910,09

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	M³	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
		Total m³ :	20,457	55,31	1.131,48
2.2	M³	Hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata.			
		Total m³ :	121,992	64,88	7.914,84
2.3	M²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
		Total m² :	1.070,190	2,35	2.514,95
2.4	Kg	Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
		Total kg :	3.114,216	1,53	4.764,73
2.5	M²	Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.			
		Total m² :	135,200	13,05	1.764,36
2.6	M²	Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.			
		Total m² :	121,992	11,17	1.362,65
2.7	M³	Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, para formación de losa de cimentación.			
		Total m³ :	160,529	69,01	11.078,11
		Parcial Nº 2 Cimentación :			30.531,14

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 650x650 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.			
		Total Ud :	12,000	134,51	1.614,12
3.2	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 450x300 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.			
		Total Ud :	2,000	50,49	100,98
3.3	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.			
		Total Ud :	4,000	67,29	269,16
3.4	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 550x400 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.			
		Total Ud :	3,000	83,90	251,70
3.5	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.			
		Total Ud :	2,000	67,25	134,50
3.6	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.			
		Total kg :	12.772,760	1,27	16.221,41
3.7	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.			
		Total kg :	12.818,464	1,27	16.279,45
3.8	Kg	Ejiones Punzonados, Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.			

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total kg :	763,000	1,34	1.022,42
3.9	Kg	Tirantillos de Varilla Roscada del 14, Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.			
		Total kg :	437,250	1,34	585,92
3.10	Kg	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con uniones atornilladas en obra.			
		Total kg :	7.749,000	1,51	11.700,99
3.11	M	Cargadero de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza compuesta de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, LD y T, suspendida del forjado mediante pletinas metálicas ancladas al forjado, con un peso de 10 kg/m, acabado con capa de imprimación anticorrosiva mediante aplicación de dos manos, trabajado en taller y colocado en obra con soldadura y tornillería para su sujeción a la estructura, en arranque de cerramiento de fábrica de plantas bajas, fachadas y petos.			
		Total m :	10,000	16,48	164,80
3.12	M²	Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.			
		Total m² :	650,000	3,31	2.151,50
		Parcial Nº 3 ESTRUCTURA METALICA :			50.496,95

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 4 CUBIERTA Y FACHADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	M²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.			
		Total m² :	1.120,104	23,19	25.975,21
4.2	M	Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 5%, con chapa plegada de zinc, de 0,6 mm de espesor, 33 cm de desarrollo y 5 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a la cobertura.			
		Total m :	42,300	11,77	497,87
4.3	M²	Fachada de paneles sándwich aislantes, de 35 mm de espesor y 1100 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa nervada de acero galvanizado, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad media, colocados en posición vertical y fijados mecánicamente con sistema de fijación oculta a una estructura portante o auxiliar. Incluso accesorios de fijación de los paneles y cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.			
		Total m² :	354,600	24,70	8.758,62
4.4	Ud	Puerta seccional industrial, de 10X6 m, formada por panel sándwich, de 30 mm de espesor, de doble chapa de acero zincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA).			
		Total Ud :	1,000	3.717,11	3.717,11
4.5	M	Revestimiento de frente de forjado de chapa plegada de acero galvanizado, de 1,5 mm de espesor, 600 mm de desarrollo y 2 pliegues; fijación con tornillos autotaladrantes; y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.			
		Total m :	232,000	24,61	5.709,52
		Parcial Nº 4 CUBIERTA Y FACHADAS :			44.658,33

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 5 MUROS DE HORMIGON

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	M²	Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso tubos de PVC para formación de mechinales; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.			
		Total m² :	186,000	19,19	3.569,34
5.2	Kg	Dos mallas de 20x20X10,Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en muro de contención 3<H<6 m. Incluso alambre de atar y separadores.			
		Total kg :	5.422,000	1,10	5.964,20
5.3	M³	Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote a través de tubo Tremie, para formación de muro de contención 3<H<6 m.			
		Total m³ :	186,000	63,05	11.727,30
		Parcial Nº 5 MUROS DE HORMIGON :			21.260,84

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6GY5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.			
		Total Ud :	6,000	48,04	288,24
		Parcial Nº 6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS :			288,24

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	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. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.			
		Total Ud :	2,000	137,70	275,40
7.2	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total Ud :	2,000	90,76	181,52
		Parcial Nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS :			456,92

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
		Total Ud :	1,000	204,80	204,80
8.2	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	1,000	294,98	294,98
8.3	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud :	1,000	86,81	86,81
8.4	Ud	Cartel general indicativo de riesgos biológicos, de PVC, de 1 mm de espesor, serigrafiado con textos y pictogramas, de 420x297 mm, con 6 orificios de fijación. Incluso bridas de fijación al paramento.			
		Total Ud :	1,000	9,59	9,59
8.5	M	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en cubiertas inclinadas metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; protección intermedia de red de seguridad tipo U, de poliamida de alta tenacidad, color blanco, amortizable en 10 puestas; rodapié de lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.			
		Total m :	126,000	5,14	647,64
8.6	M²	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 m². 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.			
		Total m² :	1.070,190	1,22	1.305,63
8.7	Ud	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.			
		Total Ud :	4,000	96,96	387,84
		Parcial Nº 8 SEGURIDAD Y SALUD :			2.937,29

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo Nº 9 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	Ud	Inspección visual sobre una unión soldada.			
		Total Ud :	1,000	55,32	55,32
9.2	Ud	Ensayo sónico sobre un pilote, con determinación de su longitud.			
		Total Ud :	1,000	16,38	16,38
9.3	Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio: análisis granulométrico; límites de Atterberg; Proctor Modificado; C.B.R. contenido de materia orgánica; contenido en sales solubles. Ensayos "in situ": densidad y humedad; placa de carga.			
		Total Ud :	1,000	736,30	736,30
		Parcial Nº 9 CONTROL DE CALIDAD :			808,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Presupuesto de ejecución material

1 Movimiento de Tierras	9.910,09
2 Cimentación	30.531,14
3 ESTRUCTURA METALICA	50.496,96
4 CUBIERTA Y FACHADAS	44.658,33
5 MUROS DE HORMIGON	21.260,84
6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	288,24
7 GESTIÓN DE RESIDUOS	456,92
8 SEGURIDAD Y SALUD	2.937,28
9 CONTROL DE CALIDAD	808,08
Total .....:	161.347,88

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

CALZADILLA DE LA CUEZA
INGENIERO AGRICOLA

DANIEL LOZANO GUERRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

IV - V Mediciones y Presupuesto

NAVE AGRÍCOL

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 1 Movimiento de Tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 M² Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.
Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Preparación del Terreno		54,000	37,000	0,300	599,400	
					599,400	599,400
			Total m² :	**599,400**	**0,85 €**	**509,49 €**

1.2 M³ Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAHORRA		45,000	28,000	0,200	252,000	
					252,000	252,000
			Total m³ :	**252,000**	**22,02 €**	**5.549,04 €**

1.3 M³ Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.
Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 1 Movimiento de Tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	0,900	66,564	
		ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	0,900	16,128	
		VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	0,500	28,800	
		VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	0,500	7,500	
		VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	0,500	3,000	
							121,992	121,992
				Total m³ :	**121,992**		**19,56 €**	**2.386,16 €**

1.4 Ud Arqueta de paso enterrada, de hormigón en masa "in situ" HM-30/B/20/I+Qb, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso molde reutilizable de chapa metálica amortizable en 20 usos y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.
Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del molde reutilizable. Vertido y compactación del hormigón en formación de la arqueta. Retirada del molde. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ARQUETA	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**		**96,92 €**	**96,92 €**

1.5 M Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 1 Movimiento de Tierras

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio		Importe
		TUBERIA PARA LA ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO	1	80,000	0,600	0,500	24,000	
							24,000	24,000
				Total m :	**24,000**	**57,02 €**		**1.368,48 €**
						Parcial nº 1 Movimiento de Tierras :		**9.910,09 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1 M³ Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.
Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	0,120	8,875	
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	0,120	2,150	
VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	0,120	6,912	
VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	0,120	1,800	
VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	0,120	0,720	
					20,457	20,457
		Total m³ :	**20,457**	**55,31 €**		**1.131,48 €**

2.2 M³ Hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, para formación de zapata.
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	0,900	66,564	
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	0,900	16,128	
VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	0,500	28,800	
VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	0,500	7,500	
VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	0,500	3,000	
					121,992	121,992
		Total m³ :	**121,992**	**64,88 €**		**7.914,84 €**

2.3 M² Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, colocada en obra, en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.
Incluye: Corte de la malla electrosoldada. Montaje y colocación de la malla electrosoldada. Sujeción de la malla electrosoldada.
Criterio de medición de proyecto: Superficie teórica medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por solapes, ya que en la descomposición se ha considerado un 20% más de superficie.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	-	Parcial	Subtotal
LOSA DE CIMENTACIÓN	1	42,300	25,300		1.070,190	
					1.070,190	1.070,190
		Total m² :	**1.070,190**	**2,35 €**		**2.514,95 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.4 Kg Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.
Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura.
Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	PESO	Parcial	Subtotal
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	27,400	2.026,504	
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	22,100	396,032	
VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	8,800	506,880	
VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	8,800	132,000	
VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	8,800	52,800	
					3.114,216	3.114,216
		Total kg :	**3.114,216**	**1,53 €**		**4.764,75 €**

2.5 M² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para losa de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LOSA DE CIMENTACIÓN	1	135,200			135,200	
					135,200	135,200
		Total m² :	**135,200**	**13,05 €**		**1.764,36 €**

2.6 M² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso; Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO I	16	2,150	2,150	0,900	66,564	
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN TIPO II	7	1,600	1,600	0,900	16,128	
VIGAS RIOSTRAS TIPO I	16	6,000	0,600	0,500	28,800	

(Continúa...)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.6 M² Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapata de cimentació... (Continuación...)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIGAS RIOSTRAS TIPO II	5	5,000	0,600	0,500	7,500	
VIGAS RIOSTRAS TIPO III	1	10,000	0,600	0,500	3,000	
					121,992	121,992
		Total m² :	**121,992**		**11,17 €**	**1.362,65**

2.7 M³ Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, para formación de losa de cimentación.
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LOSA DE CIMENTACIÓN	1	42,300	25,300	0,150	160,529	
					160,529	160,529
		Total m³ :	**160,529**		**69,01 €**	**11.078,11**

Parcial nº 2 Cimentación : **30.531,14 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
2022 29/3
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 650x650 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 18	12				12,000	
					12,000	12,000
		Total Ud :	**12,000**	**134,51 €**		**1.614,12 €**

3.2 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 450x300 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 1	2				2,000	
					2,000	2,00
		Total Ud :	**2,000**	**50,49 €**		**100,98**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.3 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 6	4				4,000	
					4,000	4,000
		Total Ud :	**4,000**	**67,29 €**		**269,16 €**

3.4 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 550x400 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 14	3				3,000	
					3,000	3,00
		Total Ud :	**3,000**	**83,90 €**		**251,70**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.5 Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 500x350 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 40 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLACAS DE ANCLAJE TIPO 19	2				2,000	
					2,000	2,000
		Total Ud :	**2,000**	**67,25 €**		**134,50 €**

3.6 Kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones atornilladas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	Largo	PESO	- Parcial	Subtotal
PILAR HEA 300	12	8,000	88,300	8.476,800	
PILAR HASTIALES IPE 300	4	8,000	42,200	1.350,400	
PILAR HASTIALES TRASEROS TIPO I	2	9,000	42,200	759,600	
PILAR HASTIALES TRASEROS TIPO II	2	10,000	42,200	844,000	
PILAR HASTIALES FRONTAL TIPO III	1	9,200	42,200	388,240	
PILAR HASTIALES FRONTAL TIPO IV	1	10,400	42,200	438,880	
PILAR HASTIALES FRONTAL TIPO V	1	8,600	42,200	362,920	
PILAR HASTIALES FRONTAL TIPO VI	1	3,600	42,200	151,920	
				12.772,760	12.772,760
		Total kg :	**12.772,760**	**1,27 €**	**16.221,41 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA AGRICOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.7 Kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones atornilladas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	Largo	PESO	- Parcial	Subtotal
VIGA IPE 360	12	12,748	57,100	8.734,930	
CARTELAS 1/2 IPE 360 LATERALES	12	3,000	28,550	1.027,800	
CARTELAS 1/2 IPE 360 CENTRALES	12	1,800	28,550	616,680	
VIGAS HASTIALES IPE 240	4	12,748	30,700	1.565,454	
VIGAS DE ATADO IPE 120	14	6,000	10,400	873,600	
				12.818,464	12.818,464
		Total kg :	**12.818,464**	**1,27 €**	**16.279,45 €**

3.8 Kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones atornilladas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	-	PESO	- Parcial	Subtotal
EJIONES PUNZONADOS DINTELES	144		3,500	504,000	
EJIONES PUNZONADOS FACHADAS	74		3,500	259,000	
				763,000	763,000
		Total kg :	**763,000**	**1,34 €**	**1.022,42 €**

3.9 Kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones atornilladas en obra, a una altura de más de 3 m.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones atornilladas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	-	PESO	- Parcial	Subtotal
VARILLA ROSCADA DE CUBIERTA	112		2,650	296,800	
VARILLA ROSCADA DE FACHADAS	53		2,650	140,450	
				437,250	437,250

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total kg :	**437,250**	**1,34 €**	**585,92 €**

3.10 Kg Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con uniones atornilladas en obra.
Incluye: Replanteo de las correas sobre las cerchas. Presentación de las correas sobre las cerchas. Aplomado y nivelación definitivos. Ejecución de las uniones atornilladas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.

	Uds.	Largo	PESO	-	Parcial	Subtotal
*ZF GALVANIZADAS DE CUBIERTA ZF 225*2.5*	18	42,000	7,810		5.904,360	
*ZF GALVANIZADAS DE FACHADA ZF 200*2.5*	6	42,000	7,320		1.844,640	
					7.749,000	7.749,000
		Total kg :	**7.749,000**	**1,51 €**		**11.700,99 €**

3.11 M Cargadero de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza compuesta de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, LD y T, suspendida del forjado mediante pletinas metálicas ancladas al forjado, con un peso de 10 kg/m, acabado con capa de imprimación anticorrosiva, mediante aplicación de dos manos, trabajado en taller y colocado en obra con soldadura y tornillería para su sujeción a la estructura, en arranque de cerramiento de fábrica de plantas bajas, fachadas o petos.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de cargaderos. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos, las pletinas, la tornillería de alta resistencia y los elementos auxiliares de montaje.

	Uds.	LARGO	-	-	Parcial	Subtotal
CARGADERO PARA PUERTA DE 10 metros	1	10,000			10,000	
					10,000	10,000
		Total m :	**10,000**	**16,48 €**		**164,80**

3.12 M² Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Total m² :	**650,000**	**3,31 €**		**2.151,50 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 3 ESTRUCTURA METALICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

Parcial nº 3 ESTRUCTURA METALICA : **50.496,95**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 4 CUBIERTA Y FACHADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1 M² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.
Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PANEL SANDWICH 30MM CON VUELO EN LOS LATERALES	2	42,300	13,240		1.120,104	
					1.120,104	1.120,104
			Total m² :	**1.120,104**	**23,19 €**	**25.975,21 €**

4.2 M Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 5%, con chapa plegada de zinc, de 0,7 mm de espesor, 33 cm de desarrollo y 5 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a la cobertura.
Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CUMBRERO DE LA NAVE	1	42,300			42,300	
					42,300	42,300
			Total m :	**42,300**	**11,77 €**	**497,87 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 4 CUBIERTA Y FACHADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.3 M² Fachada de paneles sándwich aislantes, de 35 mm de espesor y 1100 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa nervada de acero galvanizado, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad media, colocados en posición vertical y fijados mecánicamente con sistema de fijación oculta a una estructura portante o auxiliar. Incluso accesorios de fijación de los paneles y cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.
Incluye: Replanteo de los paneles. Corte, preparación y colocación de los paneles. Sellado de juntas. Fijación mecánica de los paneles.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte ni la resolución de puntos singulares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FACHADAS LATERALES PANEL SANDWICH 35mm		42,300		3,000	126,900	
FACHADAS TRASERAS PANEL SANDWICH 35mm		25,300		4,500	113,850	
FACHADAS FRONTAL PANEL SANDWICH 35mm		25,300		4,500	113,850	
					354,600	354,600
		Total m² :	**354,600**	**24,70 €**		**8.758,62 €**

4.4 Ud Puerta seccional industrial, de 10X6 m, formada por panel sándwich, de 30 mm de espesor, de doble chapa de acero zincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA), juntas entre paneles y perimetrales de estanqueidad, guías laterales de acero galvanizado, herrajes de colgar, equipo de motorización, muelles de torsión, cables de suspensión, cuadro de maniobra con pulsador de control de apertura y cierre de la puerta y pulsador de parada de emergencia, sistema antipinzamiento para evitar el atrapamiento de las manos, en ambas caras y sistemas de seguridad en caso de rotura de muelle y de rotura de cable. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexionado eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexionado eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PUERTA CORREDERA	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total Ud :	**1,000**	**3.717,11 €**		**3.717,11 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 4 CUBIERTA Y FACHADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.5 M Revestimiento de frente de forjado de chapa plegada de acero galvanizado, de 1,5 mm de espesor, 600 mm de desarrollo y 2 pliegues; fijación con tornillos autotaladrantes; y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.
Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida por su mayor desarrollo lineal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, por su mayor desarrollo lineal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo la longitud que pudiera perderse en ingletes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
REMATE LATERAL ALTO	2	42,000			84,000	
REMATES FRONTALES Y TRASEROS	2	26,000			52,000	
REMATE LATERAL BAJO PANEL	2	42,000			84,000	
ESQUINAS	4	3,000			12,000	
					232,000	232,000
		Total m :	**232,000**	**24,61 €**		**5.709,52 €**

Parcial nº 4 CUBIERTA Y FACHADAS : **44.658,33 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 5 MUROS DE HORMIGON

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1 M² Montaje y desmontaje, de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revesti realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso tubos de PVC para formación de mechinales; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante, para evitar la adherencia de hormigón al encofrado.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Colocación de tubos para formación de mechinales. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MUROS DE HORMIGÓN LATERALES	14	6,000	0,300	5,000	126,000	
MUROS DE HORMIGÓN HASTIALES	2	6,000	0,300	5,000	18,000	
	5	5,000	0,300	5,000	37,500	
	1	3,000	0,300	5,000	4,500	
					186,000	186,000
		Total m² :	**186,000**		**19,19 €**	**3.569,34 €**

5.2 Kg Dos mallas de 20x20X10, Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración y montaje de la ferralla en muro de contención 3<H<6 m. Incluso alambre de atar y separadores.
Incluye: Corte y doblado de la armadura. Montaje y colocación de la armadura con separadores homologados. Sujeción de la armadura.
Criterio de medición de proyecto: Peso teórico calculado según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se calculará el peso teórico de la armadura ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	PESO	Parcial	Subtotal
FERRALLA PARA MUROS DE HORMIGÓN LATERALES	14				14,000	
FERRALLA PARA MUROS DE MUROS DE HORMIGÓN HASTIALES	8				8,000	
	2			2.700,000	5.400,000	
					5.422,000	5.422,000
		Total kg :	**5.422,000**		**1,10 €**	**5.964,20**

5.3 M³ Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote a través de tubo Tremie, para formación de muro de contención 3<H<6 m.
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MUROS DE HORMIGÓN LATERALES	14	6,000	0,300	5,000	126,000	
MUROS DE HORMIGÓN LATERALES	2	6,000	0,300	5,000	18,000	
	5	5,000	0,300	5,000	37,500	

(Continúa...)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 5 MUROS DE HORMIGON

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.3	M³	Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote a través de tubo ... (Continuación...			
		1 3,000 0,300 5,000 4,500			
			186,000		186,000
		Total m³ :	**186,000**	**63,05 €**	**11.727,30**

Parcial nº 5 MUROS DE HORMIGON : **21.260,84 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6GY5SDW]
COITACD

Capítulo nº 6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**6,000**	**48,04 €**	**288,24**

Parcial nº 6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS : **288,24**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	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. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**2,000**	**137,70 €**	**275,40 €**
7.2	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.			
		Total Ud :	**2,000**	**90,76 €**	**181,52 €**
		Parcial nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS :			**456,92 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud :	**1,000**	**204,80 €**	**204,80 €**
8.2	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud :	**1,000**	**294,98 €**	**294,98 €**
8.3	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud :	**1,000**	**86,81 €**	**86,81 €**
8.4	Ud	Cartel general indicativo de riesgos biológicos, de PVC, de 1 mm de espesor, serigrafiado con textos y pictogramas, de 420x297 mm, con 6 orificios de fijación. Incluso bridas de fijación al paramento. Incluye: Colocación del elemento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**9,59 €**	**9,59 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

8.5 M Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en cubiertas inclinadas metálicas, de 1 m de altura, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla inferior de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; protección intermedia de red de seguridad tipo U de poliamida de alta tenacidad, color blanco, amortizable en 10 puestas; rodapié de lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados a la viga metálica por apriete, amortizables en 20 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.
Incluye: Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla inferior. Colocación de la protección intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PROTECCION RED ALERO	1	126,000			126,000	
					126,000	126,000
		Total m :	**126,000**		**5,14 €**	**647,64 €**

8.6 M² 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 m². 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.
Incluye: Fijación de los elementos de anclaje a la estructura. Colocación de las redes con cuerdas de unión. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
REDES DE SEGURIDAD	1	42,300	25,300		1.070,190	
					1.070,190	1.070,190
		Total m² :	**1.070,190**		**1,22 €**	**1.305,63**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.7	Ud	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 1 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los anclajes. Tendido del cable. Colocación de los complementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud :	**4,000**	**96,96 €**	**387,84**

Parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD : **2.937,29**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA Y LEÓN
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Capítulo nº 9 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	Ud	Inspección visual a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,000**	**55,32 €**	**55,32 €**
9.2	Ud	Ensayo sónico a realizar en obra, sobre un pilote, para la determinación de su longitud según ASTM D5882. Incluso desplazamiento a obra. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de ensayos. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**16,38 €**	**16,38 €**
9.3	Ud	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: análisis granulométrico según UNE 103101; límites de Atterberg según UNE 103103 y UNE 103104; Proctor Modificado según UNE 103501; C.B.R. según UNE 103502; contenido de materia orgánica según UNE 103204; contenido en sales solubles según UNE 103205. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio. Realización de ensayos "in situ". Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
		Total Ud :	**1,000**	**736,30 €**	**736,30 €**
		Parcial nº 9 CONTROL DE CALIDAD :			**808,00 €**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
Habilitación Profesional
29/3 2022
VISADO : 20220179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

Presupuesto de ejecución material

1 Movimiento de Tierras	9.910,09
2 Cimentación	30.531,14
3 ESTRUCTURA METALICA	50.496,95
4 CUBIERTA Y FACHADAS	44.658,33
5 MUROS DE HORMIGON	21.260,84
6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	288,24
7 GESTIÓN DE RESIDUOS	456,92
8 SEGURIDAD Y SALUD	2.937,29
9 CONTROL DE CALIDAD	808,00
Total .....:	161.347,80

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

CALZADILLA DE LA CUEZA
INGENIERO AGRICOLA

DANIEL LOZANO GUERRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

V Presupuesto: Resumen

NAVE AGRÍCOL

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9G6Y5SDW]
COITACD

Proyecto: NAVE AGRÍCOLA
Promotor: ALFONSO QUINTANILLA VEGA
Situación: CALZADILLA DE LA CUEZA

1 Movimiento de Tierras	9.910,09
2 Cimentación	30.531,14
3 ESTRUCTURA METALICA	50.496,95
4 CUBIERTA Y FACHADAS	44.658,3
5 MUROS DE HORMIGON	21.260,8
6 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	288,2
7 GESTIÓN DE RESIDUOS	456,9
8 SEGURIDAD Y SALUD	2.937,2
9 CONTROL DE CALIDAD	808,0
Presupuesto de ejecución material (PEM)	161.347,8
13% de gastos generales	20.975,2
6% de beneficio industrial	9.680,8
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	192.003,8

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS M TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

CALZADILLA DE LA CUEZA
INGENIERO AGRICOLA

DANIEL LOZANO GUERRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3 2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY8EPC9C6Y5SDW]
COITACD

INGENIERÍA LOZGUER
DANIEL LOZANO GUERRA
N.I.F.: 71 949 869 - G
C/Del Puente nº4 Bajo (Oficina)
SALDAÑA 34100 (Palencia)
Tlf: **638 347 482** / 979 127 589

PROMOTOR:

ALFONSO QUINTANILLA VEGA

N.I.F. 71 953 840 - L

Técnico Redactor:

Daniel Lozano Guerra

Ingeniero Agrícola

Colegiado Nº. 3344

SALDAÑA, MARZO DE 2022

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA AGRÍCOLA DE CASTILLA DUERO
Habilitación Profesional
Col. nº 003344 DANIEL LOZANO GUERRA
29/3/2022
VISADO : 202200179
Validación coitacd.e-gestion.es [FVJY9EPC9G6Y5SDW]
COITACD