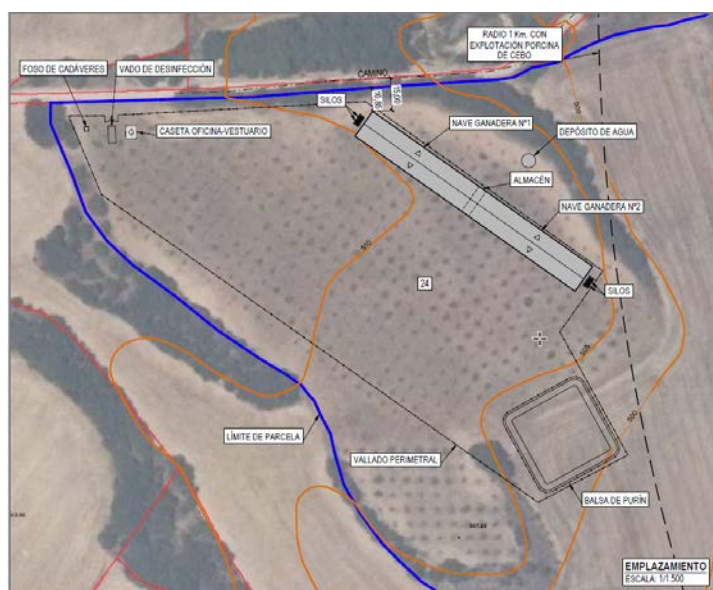


PROYECTO REFORMADO DE EXPLOTACIÓN PORCINA DE CEBO EN T.M. DE ALERRE (HUESCA).

SITUACION: **Polígono 1, Parcela 24**



PROMOTOR: **JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ**

AUTOR: **SERGIO MOREU BESCOS.**

Ingeniero Técnico Agrícola
en Explotaciones Agropecuarias

Colegiado nº 1.156

FECHA: **diciembre de 2018**



Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672
Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com

**MOREU BESCOS SERGIO
BENITO - 18035025N**

Firmado digitalmente por MOREU BESCOS SERGIO BENITO - 18035025N
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-18035025N,
givenName=SERGIO BENITO, sn=MOREU BESCOS, cn=MOREU BESCOS
SERGIO BENITO - 18035025N
Fecha: 2018.12.28 10:37:48 +01'00'

Nº REF.: 16.319

	Habitación	28/12	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
	Profesional	2018	

ANEXO III

FICHA PARA LA CALIFICACION DE ACTIVIDADES GANADERAS

1º.- Peticionario: JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ. D.N.I.: 18.040.426-P

2º.- Municipio y datos de localización de las instalaciones: T.M. DE ALERRE (HUESCA), Polígono 1, Parcela 24. Las coordenadas U.T.M. (según Datum ETRS89) son: Huso 30 X = 706.656 Y = 4.671.315 Z = 505 m

3º.- Clase de actividad: Explotación porcina de cebo (Grupo Segundo, según Real Decreto 324/2.000).

4º.- Magnitud de la actividad:

- **Número de plazas o cabezas para las que solicita Licencia:** 1.999 cerdos de cebo.
- **Nave/s o local/es que integran la explotación:** se proyecta una nave de 126,00 m. por 14,70 m. formada por dos naves adosadas de 60,00 m. por 14,70 m. con almacén intercalado de 6,00 m. por 14,70 m y una caseta de vestuarios de 6,00 m. de largo por 5,00 m. de ancho.
- **Superficie que ocupa la explotación en metros cuadrados:** se proyectan 1.852,20 m² de la nave más 30,00 m² de la caseta de vestuarios; en total 1.882,20 m².
- **Identificación de polígonos, parcelas agrícolas y superficie SIGPAC que se vinculan a la explotación para la valorización de estiércoles:** Se adjunta listado de parcelas y contratos de cesión.
- **Demanda prevista de agua (en m³):** 19,30 m³/día
- **Fuente de abastecimiento:** pozo.
- **Concesión o Autorización Administrativa de aprovechamiento de agua:**
- **Fuerza motriz, Potencia Total instalada (en CV):**
- **Número de trabajadores:** 1 persona a tiempo total

	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Profesional
---	---	---------------	---

- **Volumen y naturaleza de los residuos previstos y destino de los mismos:** se producirán unos 4.312,85 m³/año que se extraerán periódicamente de la balsa de purines y se utilizarán para fertilizar las tierras de cultivo.

5º.- Materias fácilmente inflamables, de rápida combustión, tóxicas, venenosas o peligrosas: No existen.

6º.- Productos residuales de la actividad, fácilmente inflamables, de rápida combustión, tóxicos, venenosos o peligrosos: No existen.

7º.- Año desde que ejerce esta actividad en el actual emplazamiento:

8º.- Situación en relación con núcleos de población, viviendas y otros edificios próximos, y respecto a elementos relevantes del territorio:

8.1.- Distancias a núcleo urbano: de ALERRE unos 2.800 m. de distancia **A viviendas aisladas:** no existen a menos de 150 m. de distancia.

8.2.- Distancias a explotaciones de la misma especie no existen a menos de 1.000 m. ni de 2.000 m. para las del grupo especial. Las más cercanas son de cebo y se encuentran a 1.010 m de distancia.

- **8.3.- Distancias a explotaciones de distinta especie (detallar especie):** no existen a menos de 100 m. de distancia. La explotación más próxima de distinta especie es de ovino y se encuentra a una distancia de 466 m.

8.4.- Distancias a industrias agroalimentarias: no existen a menos de 100 m. de distancia.

8.5.- Distancias a cauces públicos de agua y lechos de lagos o embalses: no existen a menos de 35 m. de distancia. Barranco de Valdabrá a 90 m de distancia.

8.6.- Distancias a acequias y desagües de riego: no existen a menos de 15 m. de distancia.

8.7.- Distancias a captaciones de agua para abastecimiento público: no existen a menos de 250 m. de distancia.

8.8.- Distancias a tuberías de conducción de agua para abastecimiento público: no existen a menos de 15 m. de distancia.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Profesional
	Habilitación	

8.9.- Distancias a pozos, manantiales, etc. para otros usos: no existen a menos de 35 m. de distancia.

8.10.- Distancias a zonas de baño reconocidas, centros de instalaciones deportivas o áreas señalizadas para esparcimiento y recreo vinculado a la naturaleza: no existen a menos de 200 m. de distancia.

8.11.- Distancias a zonas de acuicultura: no existen a menos de 100 m. de distancia.

8.12.- Distancias a Monumentos, edificios de interés cultural, histórico, arquitectónico, yacimientos arqueológicos, establecimientos hoteleros y viviendas de turismo rural: no existen a menos de 1.000 m. de distancia B.I.C. ni a menos de 200 m. para el resto.

8.13.- Distancias a otras actividades: FF.CC. a 518 m. de distancia.

8.14.- Distancias a Carreteras (indicar organismo titular): no existen a menos de 50 m. de distancia. Carretera A-132 a 1.426 m. de distancia.

8.15.- Proximidad a edificios de uso público: no existen a menos de 500 m. de distancia.

8.16. - Distancias a viviendas de turismo rural: no existen a menos de 300 m. de distancia.

8.17. - Distancias a polígonos industriales: no existen a menos de 200 m. de distancia.

8.18.- Distancias a establecimientos SANDACH: no existen a menos de 1.000 m. de distancia.

8.19.- Distancias a muladares: no existen a menos de 2.000 m. de distancia.

8.20.- Distancias a agrupaciones zoológicas de fauna silvestre en cautividad: no existen a menos de 1.000 m. de distancia.

8.21.- Distancias a núcleos zoológicos: no existen a menos de 300 m. de distancia.

9º.- Número de plantas del/los edificios además de la planta baja: ninguna.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

10º.- Posibles causas de:

MOLESTIAS por: ruidos, vibraciones, malos olores, humos polvo.... SI (pero se corrigen con las medidas correctoras especificadas en el Proyecto).

INSALUBRIDAD por: desprendimiento o evacuación de vahos, vapores, gases o polvos dañosos para la salud humana.... NO

NOCIVIDAD por: aguas residuales, desprendimiento de gases, polvos, radiaciones nocivas para la riqueza agrícola pecuaria o piscícola.... NO

PELIGROSIDAD por: manipulación, venta o almacenamiento de materias fácilmente inflamables, explosivas, tóxicas, venenosas o radioactivas..... NO

11º.- Dispositivos previstos para anular o aminorar las causa de molestia, insalubridad, nocividad o peligrosidad de la actividad: según Proyecto.

12º.- Denuncias o Sanciones que le han sido impuestas por molestias o daños causados: ninguna.

Alerre, febrero de 2.018

El peticionario,

Fdo.: JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

ÍNDICE GENERAL

I. MEMORIA

1. ANTECEDENTES	1
2. OBJETO DEL PROYECTO	1
3. UBICACIÓN	1
3.1 EMPLAZAMIENTO.....	1
3.2 DISTANCIAS A ELEMENTOS RELEVANTES	2
4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	2
5. INFRAESTRUCTURA	3
5.1 ACCESOS	3
5.2 AGUA.....	3
5.3 ENERGÍA	3
5.4 VERTIDOS	4
5.5 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	4
5.6 ELIMINACIÓN DE CADÁVERES	5
5.7 NORMAS HIGIÉNICO SANITARIAS.....	5
6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	6
7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	7
7.1 CIMENTACIONES Y MUROS	7
7.2 ESTRUCTURA	7
7.3 SANEAMIENTO	8
7.4 CERRAMIENTOS EXTERIORES.....	8
7.5 CUBIERTA	8
7.6 SOLERAS	8
7.7 DIVISIONES INTERIORES	8
7.8 CARPINTERÍA	8
7.9 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.....	8
7.10 EQUIPAMIENTO.....	9
8. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	9
9. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.	10
10. NORMAS LEGALES	14
11. PRESUPUESTO	16

Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS	Habilitación Profesional
28/12 2018	
CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	
	

ANEJOS A LA MEMORIA

1. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.
2. ACCIONES A LA EDIFICACIÓN.
3. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS.
4. ESTUDIO GEOTÉCNICO.
5. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD.
6. INSTALACIONES DEL EDIFICIO.
7. EFICIENCIA ENERGÉTICA.
8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
9. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
10. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
11. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.
12. TRATAMIENTO DE PURINES DE LA EXPLOTACIÓN.
13. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS EN CONSTRUCCIÓN.

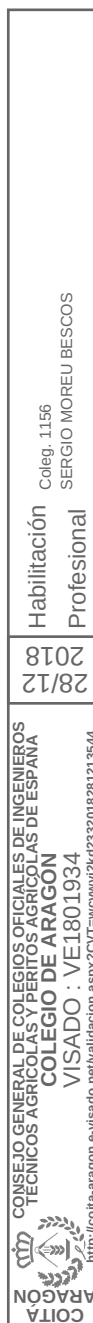
II. PLANOS

1. SITUACIÓN-EMPLAZAMIENTO.
2. AREA DE 1.000 m DE RADIO.
3. NAVES GANADERAS A CONSTRUIR. CIMENTACIÓN, DISTRIBUCIÓN, CUBIERTA, SECCIÓN, ALZADOS, FONTANERÍA y ELECTRICIDAD
4. DETALLES CONSTRUCTIVOS. BALSA PURÍN, FOSA CADÁVERES, CASETA DE OFICINAS-VESTUARIO, VADO DE DESINFECCIÓN Y VALLADO.
5. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS. EMPLAZAMIENTO.
6. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS. SECCIÓN.

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS
 PRECIOS DESCOMPUESTOS
 RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO



MEMORIA

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

1. ANTECEDENTES

El presente proyecto es un encargo de **D. JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ**, con D.N.I. 18.040.426-P y con domicilio en Plaza Alta, nº 2, 22194 – Alerre (HUESCA), a D. Sergio Moreu Bescós, Ingeniero Técnico Agrícola , Colegiado nº 1.156 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Aragón.

El presente documento se realiza como reformado del PROYECTO redactado por el Ingeniero Agrónomo D. Jorge Gallinat Castellón en febrero de 2018, al plantearse modificaciones en la ubicación de la balsa de purines y la fosa de cadáveres.

El presente documento servirá, así mismo, para solicitar la licencia municipal exigida por la legislación de régimen local, acompañando la instancia correspondiente. Para ello se han tenido en cuenta las normas contempladas en la legislación vigente y que son detalladas más adelante. Este documento puede servir igualmente para la solicitud de financiación, oficial o privada y de las posibles ayudas a que hubiera lugar.

2. OBJETO DEL PROYECTO

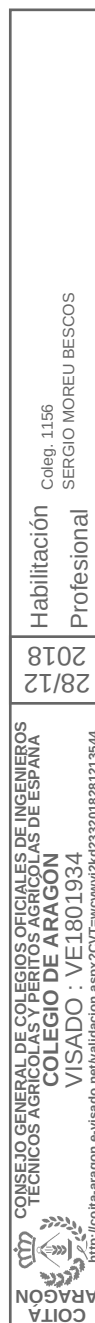
Este documento, en consonancia con lo expresado en el apartado anterior, tiene como objeto la determinación de las características técnicas, constructivas y presupuestarias de la **EXPLOTACIÓN PORCINA DE CEBO EN T.M. DE ALERRE (HUESCA)**.

Para ello se ha tenido en cuenta en el diseño de la instalación y en su emplazamiento las medidas correctoras necesarias, de forma que esta actividad no resulte molesta ni degrade el medio ambiente.

3. UBICACIÓN

3.1 EMPLAZAMIENTO

La explotación ganadera se ubicará en terreno rústico del **T.M. DE ALERRE (HUESCA)**, **Polígono 1, Parcela 24** (Ver plano de situación y emplazamiento).



Las coordenadas U.T.M. (según Datum ETRS89) son:

Huso 30 X = 706.656 Y = 4.671.315 Z = 505 m

En atención al emplazamiento de esta actividad se han tenido en cuenta la dirección de los vientos y la distancia a núcleos urbanos. Se procurará reducir en lo posible el impacto ambiental.

En anejos se hace constar las circunstancias urbanísticas de la parcela donde se ubicará la instalación.

3.2 DISTANCIAS A ELEMENTOS RELEVANTES

- Al casco urbano de ALERRE unos 2,8 km de distancia.
- No existen explotaciones de la misma especie en un radio de 1.000 m. La más próxima se sitúa a 1.010 m de distancia.
- La explotación más próxima de distinta especie es de ovino y se encuentra a una distancia de 466 m.
- Barranco de Valdabra a 90 m de distancia.
- Carretera A-132 a 1.426 m. de distancia.
- FF.CC. a 518 m. de distancia.
- No existen instalaciones agroalimentarias ni otros elementos relevantes del entorno en las proximidades, cumpliendo así el anexo VII de distancias mínimas del Decreto 94/2009 directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas y de la Orden de 13 de febrero de 2015 por la que se sustituyen varios anexos de dichas directrices sectoriales.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad a desarrollar en la obra proyectada es el engorde de 1.999 cerdos.

Esta explotación, por su orientación productiva, se clasifica en la categoría de **CEBO**; ya que se dedica al engorde de animales con destino a matadero.

Esta explotación porcina pertenece al **GRUPO SEGUNDO** ya que su capacidad productiva, expresada en UGM, es de 239,88 UGM.; según se indica en el Real Decreto 324/2.000 de 3 de marzo, por el que se establecen normas básicas para la ordenación de las explotaciones porcinas.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

* En el anejo Memoria Descriptiva de la Actividad se describen las características de esta explotación.

5. INFRAESTRUCTURA

5.1 ACCESOS

La citada parcela tiene acceso directo por camino local desde el casco urbano de Alerre. (Ver plano de situación y emplazamiento).

5.2 AGUA

El agua para el abastecimiento de la granja provendrá de [la red municipal](#). El agua se clorará y se realizarán muestreos de potabilidad. La explotación contará con un depósito de agua que pueda paliar posibles cortes en el suministro a la granja. Este depósito tendrá una capacidad igual o superior al consumo medio estimado durante un periodo de 5 días de actividad.

El consumo de agua de los animales necesario para la realización de la actividad a razón de 7 litros por cerdo y día será de:

$$1.999 \text{ cerdos} \times 7 \text{ l/cerdo día} \times 1 \text{ m}^3/1000 \text{ l} = 13,993 \text{ m}^3$$

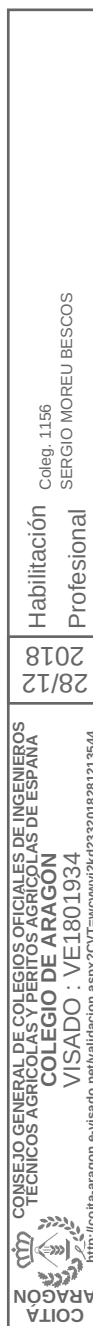
Para la limpieza de las instalaciones se establece un gasto diario de 3 l/m². Como las naves ocupan una superficie de 1.764 m², se destinarán 5.292 litros, o lo que es lo mismo, 5,292 m³.

El consumo diario de agua en la explotación, considerando el consumo de los animales y el agua de limpieza es de **19,285 m³**, lo que anualmente supone un consumo de **7.039,03 m³** de agua.

Se instalará un depósito de chapa de 6,50 m de diámetro y 3,00 m de altura, con una capacidad de 99,50 m³, superior a los 96,50 m³ de agua consumidos durante unos 5 días de actividad.

5.3 ENERGÍA

Se dispondrá de energía eléctrica procedente de la red general, para lo que se solicitarán las oportunas condiciones de suministro.



5.4 VERTIDOS

El único vertido que se produce es el motivado por las deyecciones de los animales, cuyo tratamiento se describirá en el apartado de repercusión de la actividad en el medio ambiente.

No se producen aguas residuales.

5.5 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos a eliminar consisten en las heces de los animales. Para ello se proyecta que todas las soleras donde se alojan los animales tengan una pendiente del 6 % hacia "slats" prefabricados de tipo rejilla de forma que las deyecciones caen a un canal de deyecciones o fosa de purín, que se construye inmediatamente debajo. Periódicamente el purín almacenado en este canal formado por las deyecciones y el agua de limpieza es conducido mediante una tubería enterrada al depósito de purines que se encuentra en el exterior de la edificación.

El destino final de estos efluentes almacenados en el depósito de purín es servir de fertilizante para las tierras de cultivo mediante su extracción del depósito con una bomba y una cuba de purín. **Ver anejo de tratamiento de purines en la explotación.**

El purín generado se alojará en una balsa de purín y para evitar escorrentías o desbordamiento se respetará un volumen de resguardo del 10% de la capacidad de la balsa de almacenamiento. A efectos de capacidad de almacenamiento podemos considerar también las fosas interiores (slats). Calcularemos la capacidad mínima del sistema de almacenamiento para 120 días de actividad:

$$1.999 \text{ cerdos} \times 0,75 \text{ m}^3 / \text{cerdo} \times 120 \text{ días} = 1.499,25 \text{ m}^3 / 120 \text{ días}$$

Para ello construiremos una balsa de purín de forma rectangular con unas dimensiones de 40,00 m de largo por 40,00 m de ancho y 3,00 m de profundidad con una capacidad de 4.100 m³, impermeabilizada mediante hormigón proyectado y vallada perimetralmente.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
	Habilitación Profesional
28/12	2018

Además consideraremos los canales de deyección o slats del interior de las naves ganaderas.

Almacenamiento purín	nº naves	nº slats	longitud (m)	anchura (m)	profundidad (m)	capacidad (m ³)
Naves ganaderas	2	4	60,00	1,80	0,50	432,00
Balsa de purines						4.100,00
					Total	4.532,00

Entre la balsa de purines y los slats se alcanza una capacidad de almacenamiento de 4.532,00 m³, superior a los 1.499,25 m³ necesarios según normativa.

5.6 ELIMINACIÓN DE CADÁVERES

Según el Reglamento 1.069/2.009 del Parlamento Europeo que establece las normas sanitarias aplicables a subproductos animales no destinados a consumo, como es el caso de los animales muertos en las explotaciones ganaderas, obliga al cumplimiento de la normativa de gestión de cadáveres. Esto se traduce en la instalación de un contenedor estanco a los líquidos, con tapa hermética de bisagras y con un mecanismo adecuado para recoger con grúa, donde se depositarán los cadáveres. Una empresa gestora autorizada se encargará de la recogida de estos cadáveres.

En el caso de que por causa de fuerza mayor el sistema de recogida no pudiera hacerse cargo de la retirada de cadáveres (huelga de transportes, epizootias, etc.) se construirá una fosa de cadáveres con capacidad para un mínimo de un 2% de mortandad de animales, considerando en nuestro caso:

$$1.999 \text{ cerdos} \times 2\% \times 1 \text{ m}^3 / 5 \text{ cerdos} = 8,00 \text{ m}^3$$

Se construirá una fosa de cadáveres impermeabilizada mediante muro y solera de hormigón y tapada. Las dimensiones de esta fosa serán de 2,00 m de longitud por 2,00 m de anchura y 2,00 m de profundidad.

5.7 NORMAS HIGIÉNICO SANITARIAS

Las actividades a desarrollar exigen el cumplimiento de un programa sanitario preventivo adecuado y están contempladas en la Ley 11/2014, de 4 de

Habilitación Profesional

28/12/2018

COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA

COLEGIO DE AGRÓNOMOS DE ARAGÓN

VISADO : VE1801934

http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy72kd232018281213544

ARAGÓN

COITA

COLEG. 1156

SERGIO MOREU BESCOS

Diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón. Por ello, al diseñar y proyectar esta explotación ganadera se ha tenido en cuenta todo lo que en la Ley 11/2.014, de 4 de Diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón, en el Decreto 94/2.009 sobre actividades e instalaciones ganaderas, R.D. 324/2.000 sobre normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas y R.D. 1135/2.002 sobre normas mínimas para la protección de cerdos, le afecta.

Las soleras de las naves serán totalmente impermeables con el fin de evitar la percolación.

Está previsto cerrar la explotación mediante una valla perimetral que impida el acceso de todo tipo de animales y en la puerta de entrada un vado con desinfectante de paso obligado para todos los vehículos.

Las ventanas estarán protegidas mediante mallas que impidan la entrada de pájaros e insectos.

Se procurará que la actividad no afecte ni directa ni indirectamente a la salud humana, INSALUBRE.

Mediante un manejo racional del purín, no afectará a la riqueza agrícola, forestal, etc. NOCIVA.

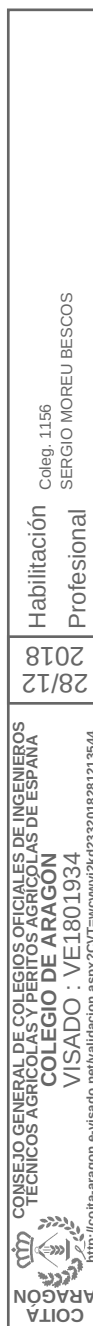
Para evitar al máximo la emisión de malos olores, se ha tenido en cuenta la dirección de los vientos dominantes, no encontrándose la población en su trayectoria.

La explotación contará con un programa sanitario básico, donde se expresarán las medidas de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y programa de profilaxis que se realizarán de forma periódica.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones proyectadas para esta explotación son las siguientes:

- Dos naves adosadas de 60,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Entre ellas se ha dispuesto un almacén, 6,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Las dimensiones totales de la nave resultante serán de 126,00



m. de longitud por 14,70 m. de anchura, con cubierta a dos aguas (pendiente 30%) de fibrocemento ondulado.

- Oficinas-Vestuario de 6,00 x 5,00 m Cubierta a un agua (pendiente 20%) de teja. Dispondrá de libro de visitas.
- Un lazareto para la observación y secuestro de los animales que corresponden a corralinas de las naves ganaderas.
- Una balsa de purín de dimensiones:
35,00 m x 15,00 m x 3,00 m
- Una fosa de cadáveres de dimensiones:
2,00 m x 2,00 m x 2,00 m
- Un vado de desinfección de hormigón y sistema a presión para desinfección de vehículos. Pediluvios a la entrada de cada local.
- Un vallado de la explotación. (Explotación diseñada para evitar la entrada en el recinto vehículos de abastecimiento de piensos, carga y descarga de animales y retirada de purines).

7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La tipología constructiva de esta explotación puede resumirse como sigue:

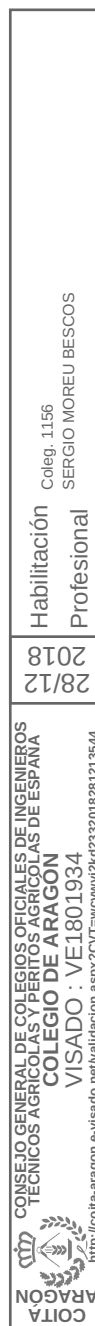
7.1 CIMENTACIONES Y MUROS

Zapatas, riostras y muros de hormigón armado vertido directamente sobre las armaduras colocadas en las zanjas y pozos excavados.

7.2 ESTRUCTURA

La estructura de las naves está formada por pórticos prefabricados de hormigón armado (tres piezas) de 14,00 m. de luz, interejos de 6,00 m. y 3,00 m. de altura de pata. La estructura de cubierta es de correas prefabricadas de hormigón armado, tipo P-18, separadas cada 1,15 m.

En la parte superior de los cerramientos se colocará un zuncho piñón de 20 x 20 cm. de hormigón armado.



7.3 SANEAMIENTO

Las deyecciones junto con el agua de limpieza constituyen el purín que es almacenado en las fosas de deyecciones que se construirán bajo las rejillas. Estas fosas son de paredes de hormigón y soleras del mismo material. Se evacuan mediante tubería de PVC que se construye bajo la solera y que se cierra mediante boyas del mismo material.

7.4 CERRAMIENTOS EXTERIORES

Bloques de termoarcilla sentados con mortero y enfoscado a dos caras.

7.5 CUBIERTA

De fibrocemento (para las naves) y de teja (para la oficina-vestuario).

7.6 SOLERAS

Todas las soleras son de hormigón con un 6% de pendiente hacia las rejillas que se montarán sobre las fosas de deyecciones en las naves de cerdos. Para la oficina-vestuario se dispondrá solera con terrazo.

7.7 DIVISIONES INTERIORES

Son de dos tipos: prefabricadas de hormigón o vallas metálicas para separar corraletas y celdas.

7.8 CARPINTERÍA

A base de paneles de fibra de vidrio traslúcidos que se abrirán o cerrarán sobre poleas, para ventanas. En puertas habrá correderas y normales, metálicas. Las ventanas irán provistas de malla metálica no superior a 3 mm, para protegerla de insectos y pájaros.

7.9 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

La explotación se abastecerá de agua que provendrá de la red de riego. El suministro y distribución del agua potable por el interior de las naves corresponderá a una empresa de fontanería.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---------------	-----------------------------	------------------------------------

La electricidad se producirá mediante un grupo electrógeno y abastecerá tanto el alumbrado (fluorescentes) como la fuerza (motores, termo de agua caliente).

La evacuación de las deyecciones, agua de limpieza y aguas sucias generadas en la explotación se recogen mediante tubería de PVC y son conducidas hasta la balsa de purines.

La explotación ganadera cuenta con una caseta de vestuarios dotada de ducha y lavabo que necesita agua caliente sanitaria. Según se establece en la exigencia básica HE 4 de Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria, una parte de las necesidades energéticas térmicas se cubrirán mediante la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura. En nuestro caso no es necesario ya que el primer rango de demanda de ACS es muy superior al necesario en el normal funcionamiento de la explotación.

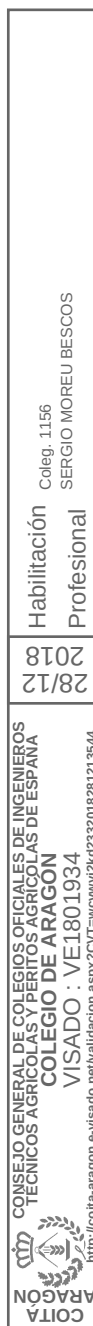
7.10 EQUIPAMIENTO

Se proyecta la construcción de una caseta de oficina y vestuarios obligada por su condición de explotación ganadera de porcino. Dispone de una zona destinada a oficina donde guardar la documentación necesaria y generada por el funcionamiento de la explotación y una zona destinada a vestuarios donde el trabajador pueda cambiarse de ropa y asearse. Esta última se compone de un lavabo donde también hay una taquilla, un sanitario y un plato de ducha.

8. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Según el Real Decreto 2267/2004 del 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, esta instalación no está obligada a su cumplimiento, ya que en el Capítulo 1, Artículo 2, punto 3 del mismo se comunica que quedan excluidas las actividades agropecuarias (las relacionadas con la agricultura y ganadería).

Tampoco le resulta de aplicación el Documento Básico SI de Seguridad en caso de Incendio del C.T.E., ya que en el *punto 2 del Artículo 2 Ámbito de aplicación* del C.T.E. las construcción de sencillez técnica y escasa entidad constructiva que no tienen carácter residencial, que se desarrollan en una sola



planta y no afectan a la seguridad de las personas, quedan exentas de su cumplimiento.

Además, según el Documento Básico DB-SI, con comentarios del Ministerio de Fomento, de fecha 23 de diciembre de 2016, en su página 5, se puede leer:

Aplicación del DB SI cuando un incendio no suponga riesgo para las personas

La aplicación del DB SI tiene como finalidad satisfacer el requisito básico SI, el cual tiene por objetivo "... reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental (Parte I, art. 11.1). Por tanto, la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida en que exista riesgo para las personas y voluntaria si únicamente existe riesgo para los bienes.

A título de ejemplo, en un aparcamiento situado al exterior, como puede ser en la cubierta de un edificio, o en un edificio de uso agropecuario, garaje o almacén, de poca superficie, una planta, ocupación mínima y ocasional, suficiente separación respecto de otros edificios, etc., puede ser suficiente aplicar las condiciones de evacuación (SI 3) que realmente puedan resultar necesarias para la seguridad de las personas.

Por lo tanto, en el caso de un edificio de uso agropecuario, es suficiente aplicar las condiciones de evacuación (SI3).

A pesar de ello y como medida de seguridad se ha previsto la colocación de cinco extintores de polvo ABC de 6 Kg, dos extintores en cada una de las naves ganaderas a construir (Naves 1 y 2) y uno en caseta de oficina-vestuario.

La instalación contra incendios será ejecutada por una empresa instaladora autorizada. Los aparatos, equipos, sistemas o componentes contarán con marca de conformidad a normas, adjuntando Certificado de Fin de Obra emitido por dicha empresa y firmado por su técnico.

9. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

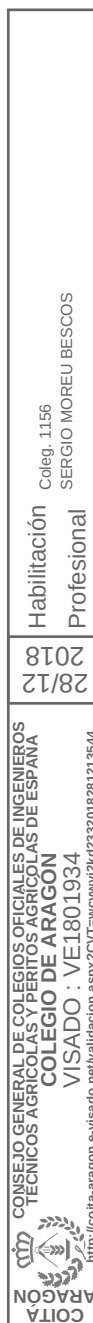
Se cumplirá con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE) y en concreto a los Documentos Básicos que son de aplicación tras la entrada en vigor del mismo. A continuación se adjunta la justificación del cumplimiento de los mismos.

D.B. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN SUA:

La ocupación de las naves ganaderas por el trabajador de la explotación será ocasional, ya que se destina al alojamiento de ganado porcino.

Seguridad frente al riesgo de caídas SUA 1

No existirán discontinuidades, ni desniveles, ni escaleras, ni rampas en el pavimento de la nave ganadera.



Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada SUA 4

No existirán los riesgos causados por una iluminación inadecuada en la nave ganadera ya que estará dotada de sistemas de iluminación para que los animales tengan un mínimo de horas de luz al día y para que el personal pueda realizar los trabajos necesarios en la explotación.

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

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (Ne) sea mayor que el riesgo admisible (Na).

Se calcula la frecuencia esperada de impactos (Ne) con la fórmula:

$$Ne = Ng \times Ae \times C1 \times 10^{-6} \quad (\text{nº impactos año})$$

Siendo:

- Ng = densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km²)
- Ae = Superficie de captura equivalente del edificio aislado (m²). 3H del perímetro del edificio.
- C1 = Coeficiente relacionado con el entorno.

$$C1 = 1 \quad (\text{Edificio aislado}).$$

Dimensiones edificio			3H	Ae
Longitud	anchura	altura (H)		
126,00	14,00	5,60	16,80	7.355

Ne	Ng	Ae	C1
0,0221	3	7.355	1

El riesgo admisible, Na, puede determinarse con la fórmula:

$$Na = (5,5 / (C2 \times C3 \times C4 \times C5)) \times 10^{-3}$$

siendo:

C2 = Coeficiente en función del tipo de construcción

C3 = Coeficiente en función del contenido del edificio.

C4 = Coeficiente en función del uso del edificio.

Habilitación Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

28/12/2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544

COITA
ARAGON

Na	C2	C3	C4	C5
0,0055	1	1	1	1

Sin embargo, la eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

$$E = 1 - (0,0055 / 0,0221) = 0,75$$

Según la Tabla 2.1 del DB SUA8, dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo **NO ES OBLIGATORIA**.

En cuanto a las secciones SUA2 (seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento), SUA3 (seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos), SUA5 (seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación), SUA6 (seguridad frente al riesgo de ahogamiento), SUA7 (Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento) y SUA9 (Accesibilidad), por las características de la instalación, no son de aplicación.

Para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado en el proyecto se incluye como anejo “Acciones en la edificación”. Teniendo en cuenta el tipo de edificio a construir se cumplen las SE1: Resistencia y estabilidad y SE2: Aptitud al servicio.

El proyecto cumplirá con lo dispuesto en DB HS Salubridad, en cada una de sus secciones.

Protección frente a humedades HS1:

Suelos: En las naves ganaderas se colocará una solera de hormigón armado sobre una presolera de zahorra compactada, por encima del enchachado.

Cubierta: La cubierta será de fibrocemento ondulado. Se tendrán en cuenta las condiciones establecidas en el punto 2.4.4 del DB HS1 para los puntos singulares en cubiertas.

Recogida y evacuación de residuos HS2:

No se producen residuos en las naves ganaderas.

Calidad del aire interior HS3:

Las naves ganaderas dispondrán de ventilación natural a través de las ventanas instaladas en las fachadas.

Suministro de agua HS4:

Se realiza suministro de agua a todas las corralinas donde se alojan los animales.

Evacuación de aguas HS5:

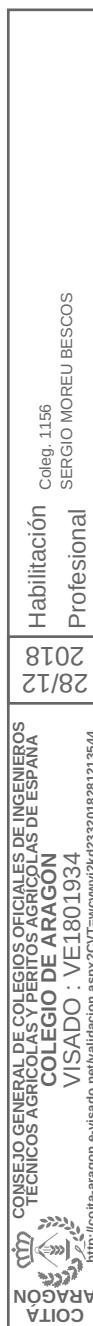
La evacuación de aguas pluviales se realizará mediante tubería de PVC.

D.B. AHORRO DE ENERGÍA HE:

En la limitación de la demanda energética HE1 de la nave ganadera se ha tenido en cuenta el clima de la zona y su uso para ganado porcino. En su emplazamiento se ha estudiado la mejor orientación en la parcela para aprovechar la radiación solar y la ventilación de las naves por los vientos dominantes. En el diseño constructivo se han utilizado materiales de cerramiento, cubierta y carpintería con buenas características aislantes.

Al ser una nave ganadera para ganado porcino no es necesaria ninguna instalación térmica (Rendimiento de las instalaciones térmicas HE2), debido a la densidad de animales alojados.

En cuanto a la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE3 se ha teniendo en cuenta las necesidades para el bienestar de los animales



que se indican en el RD 1135/2.002. Así la iluminación se ha calculado considerando que los animales han de estar expuestos un mínimo de 8 horas al día, con una intensidad mínima de 40 lux. En el diseño de la nave se ha previsto la colocación de cuatro ventanas por sala, de dimensiones 2,00 m por 1,00 m para aprovechar la iluminación diurna. Según se establece en la exigencia básica HE 3 de “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación” del Documento Básico de Ahorro de Energía, los edificios destinados a uso agroganadero quedan excluidos del ámbito de aplicación.

Una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de la demanda de agua caliente sanitaria se cubrirán mediante la incorporación de sistemas de captación y almacenamiento de energía solar. En la explotación ganadera se necesita abastecer el vestuario de agua caliente sanitaria. El funcionamiento de la explotación ganadera es atendido por un único trabajador, cuya demanda de agua caliente sanitaria es inferior al valor mínimo tabulado en la exigencia básica HE4 de “Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria” del Documento Básico de Ahorro de Energía, por lo que se supone no es necesaria.

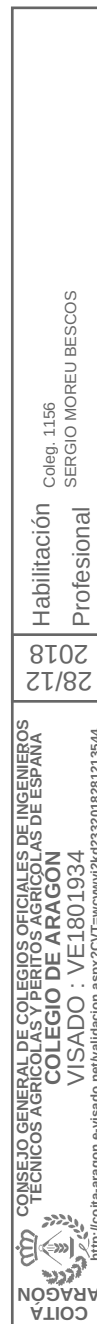
D.B. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO SI:

Para cumplir con lo establecido en el SI4 se instalarán 5 extintores de 6 kg de 21A 113B. El resto de documentos básicos SI1, SI2, SI3, SI5 y SI6 se cumplen para las características de este edificio.

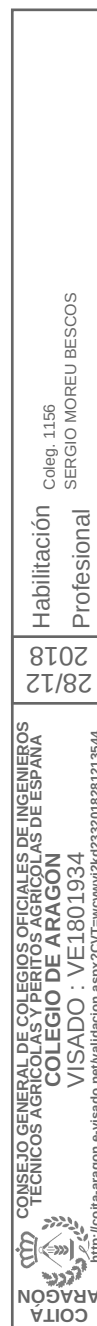
10. NORMAS LEGALES

En la redacción de este proyecto se han tenido presentes y cumplido las normas y disposiciones que a continuación se señalan.

- Ley del Suelo y Reglamento de Disciplina Urbanística.
- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de Julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- Real Decreto 314/2.006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, por el que se sustituyen las Normas Básicas en la Edificación NBE.



- Norma EHE-08 “Instrucción del Hormigón Estructural”.
- Ley 11/2.014, de 4 de Diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón.
- R.D. 997/2.002 Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 791/1979, Lucha contra la Peste Porcina Africana y otras enfermedades y la normativa que lo desarrolla (Or. 21/10/80).
- Real Decreto 425/1985, Programa Coordinado para la Erradicación de la Peste Porcina Africana y la normativa que lo desarrolla (Or. de 31/10/85).
- Decreto 77/1997, de 27 de mayo de la D.G.A. Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Decreto 1627/1997, de 24 de octubre relativo a disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1.995 Prevención de riesgos laborales.
- Decreto 158/1998, de 1 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la capacidad de las explotaciones porcinas en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- R.D 324/2.000 de 3 de Marzo. Normas básicas ordenación de las explotaciones porcinas.
- R.D. 3483/2000, de 29 de Diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 324/2000, de 3 de Marzo, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- Real Decreto 1135/2002, de 20 de mayo, relativo a las normas mínimas para la protección de cerdos, que sustituye al Real Decreto 1048/1994.
- DECRETO 94/2009, de 26 de Mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas.



- Orden de 13 de febrero de 2015, de los Consejeros de Obras Públicas, Urbanismo, Vivienda y Transportes, de Política Territorial e Interior, y de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se sustituyen varios anexos de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, cuya revisión se aprobó por el Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón.

11. PRESUPUESTO.

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de la Obra Civil a la cantidad de **DOSCIENTOS SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS (206.545,24 Euros).**

Huesca, diciembre de 2018

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCÓS
--	---------------	---

ANEJOS A LA MEMORIA

 COITA ARAGÓN CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	---

Anejo

JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

 GOBIERNO DE ARAGÓN	COLEGIO DE AGRICOLAS DE ESPAÑA CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE AGRICOLAS DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://cofite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcvwytkd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	-------------------	---	--

Anejo: JUSTIFICACION URBANISTICA

PROMOTOR: JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ

AUTOR: SERGIO MOREU BESCOS

MUNICIPIO: T.M. ALERRE (HUESCA)

DATOS CATASTRALES DE LA PARCELA

Parcela	24	Polígono:	1	Superficie:	70.307 m ²
----------------	----	------------------	---	--------------------	-----------------------

PLANEAMIENTO

Plan General:	X
Normas Subsidiarias:	
Plan Parcial:	
Plan Especial:	
Delimitación del suelo urbano:	

CALIFICACIÓN DEL SUELO

Urbano	
Reserva Urbana	
Urbanizable programado	
Urbanizable no programado	
No urbanizable Genérico	X

CONDICIONES DE USO Y EDIFICABILIDAD DE LA PARCELA

	EN NORMATIVA	EN PROYECTO	CUMPLIMIENTO
<i>Uso permitido del suelo:</i>	Agropecuario	Agropecuario	SI
<i>Parcela mínima (m²):</i>	5.000	70.307	SI
<i>Ocupación máxima (%):</i>	20	2,68	SI
<i>Edificabilidad (m²/m²):</i>	0,20	0,027	SI
<i>Nº de plantas</i>	2	1	SI
<i>Altura máxima visible (m):</i>	7,00	5,90	SI
<i>Retranqueo linderos (m):</i>	5,00	>5,00	SI
<i>Retranq. Eje cam. (m):</i>	5,00	>5,00	SI

DETALLES DE LAS CONSTRUCCIONES

Sup. construida	Vol. construido	Sup. de Proyecto	Vol. proyectado
0 m ²	0 m ³	1.882,20 m ²	7.905,24 m ³

La presente declaración se formula por el Ingeniero Tco. Agrícola en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de Julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.

Huesca, diciembre de 2018

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

Coleg. 1.156
SERGIO MOREU BESCOS

Habilitación
Profesional

28/12/2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGÓN
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwy2kd3232018281213544

Anejo

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	------------	--	---

ACCIONES EN LA EDIFICACION SEGÚN CTE DB-SE AE

1.- EVALUACION DE ACCIONES. CUBIERTA

1.1.- Acción gravitatoria

Con carga:

- Material de cobertura	0,10 KN/m ²
- Peso propio estructura cubierta	0,25 KN/m ²
- Peso propio estructura principal	0,55 KN/m ²

Sobrecargas:

- De uso	1,00 KN/m ²
- De nieve	0,70 KN/m ²

Total acción gravitatoria 2,60 KN/m²

1.2.- Acción del viento

- Altura s/rasante	5,90 m
- Zona eólica	B
- Grado de aspereza	IV
- Con huecos	NO
- Pendiente	30 %
- Presión dinámica	0,45 KN/m ²

1.3.- Acción térmica NO (hay juntas de dilatación como máximo cada 40 m)

1.4.- Acción reológica NO

1.5.- Acción sísmica NO

2.- EVALUACION DE ACCIONES. ELEMENTOS HORIZONTALES

2.1.- Forjados

- Peso propio del forjado	0 KN/m ²
- Peso propio del solado	0 KN/m ²
- Sobrecarga de uso	0 KN/m ²
- Sobrecarga de tabiquería	0 KN/m ²
- Sobrecarga otros usos	KN/m ²

Total 0 KN/m²

Coleg. 1156

SERGIO MOREU BESCOS

Habilitación

Profesional

28/12

2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS

TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA

COLEGIO DE ARAGON

VISADO : VE1801934

http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwyj2kd232018281213544

2.2.- Cerramientos

- Peso propio muros de fachada..... 7,80 KN/m.

3.- EVALUACION DE ACCIONES. ELEMENTOS VERTICALES

3.1.- Acción del viento

- Altura s/rasante	3,10 m
- Zona eólica	B
- Grado de aspereza	IV
- Con huecos	NO

3.2.- Empujes NO HAY

- Material:	
- Altura de carga	m
- Peso específico	Kg/m ³
- Angulo de rozamiento interno	o
- Angulo de rozamiento material/muro	o
- Coeficientes de empuje activo $h=$ $v=$ 0	

3.3.- Puente Grúa

- Puente grúa	0 KN
---------------------	------

4.- EVALUACION DE ACCIONES. CIMENTACION

- Clasificación del terreno (tipo):	
- Angulo de rozamiento interno	o
- Peso específico	2000 Kg/m ³
- Presión máxima admisible.....	200Kg/m ²
- Asiento máximo admisible.....	50 mm
- Otras características	

5.- CARACTERISTICAS DE LOS CIMIENTOS

- Cimentación adoptada: Cimientos de Hormigón Armado	
- Resistencia característica del hormigón ..	25-30 N/mm ²
- Límite elástico del acero	275 MPa

Habilitación
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS
Profesional

28/12
2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?COT=wwwj2kd232018281213544



6.- BASES DEL CALCULO DE LA ESTRUCTURA

- Método de cálculo de las solicitudes:
EHE
- Resistencia característica del hormigón ...25-30 N/mm²
- Límite elástico del acero 275 MPa

Huesca, diciembre de 2018

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECURIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	---

CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS

Anejo



COITA
ARAGÓN

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544>

28/12
2018

Habilitación
Profesional

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Anejo:

HIPOTESIS I :ESFUERZOS Y MOMENTOS CARGAS VERT SOBRE CUBIERTA

HIPOTESIS II:ESFUERZOS Y MOMENTOS CARGAS HORIZ SOBRE CUBIERTA

HIPOTESIS III:ESFUERZOS Y MOMENTOS CARGAS HORIZ EN PILAR

CALCULO DE LAS SECCIONES

Se utilizará Hormigón H-250 y acero AEH 400N

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934	28/12 2018	Habilitación Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCO Profesional
--	---------------	---

Anejo:

CALCULO DE CORREAS

Longitud	6 mt	
Interejes	1,15	
Reacciones	103,5 Kg/m	
Esfuerzos cortantes	$Qa=q \cdot l/2$	310,5 Kg
Momento flector en apoyos		0
Momento flector máximo	$M=q \cdot l^2/8$	465,75 Kg/m

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECURIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGON CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPANA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	---

Anejo

ESTUDIO GEOTÉCNICO



COITA
ARAGÓN

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544>

28/12
2018

Habilitación
Profesional

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

ÍNDICE

- 1. ANTECEDENTES**
- 2. OBJETO DEL ESTUDIO**
- 3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA**
- 4. INFORMACIÓN PREVIA**
- 5. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**
 - 5.1 GEOLOGÍA GENERAL
 - 5.2 GEOLOGÍA LOCAL
 - 5.3 GEOMORFOLOGÍA
 - 5.4 HIDROGEOLOGÍA
 - 5.5 SISMICIDAD
- 6. TRABAJOS DE CAMPO. CUMPLIMIENTO DEL CTE**
 - 6.1 SONDEOS MECÁNICOS
 - 6.2 ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)
 - 6.3 PENETRACIONES DINÁMICAS
 - 6.4 ENSAYOS DE LABORATORIO
- 7. CONCLUSIONES**

 COITA ARAGÓN CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	---

Anejo: ESTUDIO GEOTECNICO

1. ANTECEDENTES.

Se redacta el presente estudio geotécnico a petición del promotor **D. JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ** para la construcción de explotación para ganado porcino de cebo.

El estudio realizado se ha basado en el reconocimiento del terreno observando sus formaciones geológicas y geomorfológicas y considerando edificaciones similares próximas. Se aplicará lo especificado en el CTE (Código Técnico de la Edificación) para determinar los parámetros que caractericen al suelo así como los ensayos a realizar.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente informe es el de determinar las características geotécnicas del terreno en el que se va a ubicar el edificio.

Los trabajos realizados se han orientado a los efectos de evaluar el comportamiento del suelo bajo una carga estática.

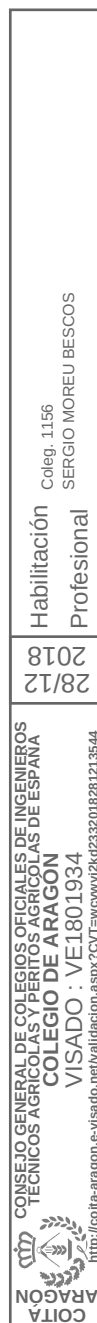
En el presente informe se describen los trabajos realizados y a realizar, su metodología y las conclusiones que de ellos se deducen.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

La explotación ganadera a construir se ubica en la parcela 24 del polígono 1 del T.M. de Alerre (Huesca).

Las edificaciones a construir son naves para uso agropecuario realizadas mediante pórticos de hormigón apoyados sobre cimentación superficial de zapatas de hormigón armado.

La superficie a edificar es de 1.882,20 m² y el volumen de 7.905,24 m³.



La localización de la parcela puede observarse en el plano nº1 del presente proyecto.

La parcela donde pretende ubicarse la explotación ganadera es de uso agrario, calificada como de secano. Tiene una morfología rectangular con una superficie de 70.307 m². Presenta una pendiente media del 5,40 %.

4. INFORMACIÓN PREVIA.

Tras la visita a la parcela se ha podido determinar las siguientes consideraciones:

1.- No existe en los terrenos colindantes grandes irregularidades como fallas o estratos erráticos.

2.- Existen edificaciones situadas en las cercanías del terreno a edificar que no presentan anomalías como grietas o desplomes originados por movimientos del terreno.

Según el Código Técnico de la Edificación el tipo de construcción está calificada como de tipo C-1 “Otras construcciones de menos de 4 plantas”.

Tabla 3.1. Tipo de construcción

Tipo	Descripción ⁽¹⁾
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m ²
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas.

⁽¹⁾ En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

El Grupo de terreno en base al CTE es “T-1”: *Terrenos favorables, aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.*

Tabla 3.2. Grupo de terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.

T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: a) Suelos expansivos b) Suelos colapsables c) Suelos blandos o sueltos d) Terrenos kársticos en yesos o calizas e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) Terrenos con desnivel superior a 15° j) Suelos residuales k) Terrenos de marismas
-----	---

5. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

5.1 GEOLOGÍA GENERAL

Alerre pertenece a la comarca Hoya de Huesca que está situada en el sector central del piedemonte modelado en el contacto entre la Depresión del Ebro y las Sierras Exteriores Pirenaicas, dentro del Somontano Oscense. Geológicamente existen series del Mioceno inferior-medio cuyas litologías fundamentales son lutitas, limolitas y areniscas de la Formación Sariñena.

5.2 GEOLOGÍA LOCAL

El terreno ha sido tradicionalmente de cultivo agrícola.

La zona de estudio es un terreno en terrazas, formado por gravas, arenas y arcillas.

Coleg. 1156

SERGIO MOREU BESCOS

Habilitación

Profesional

28/12

2018

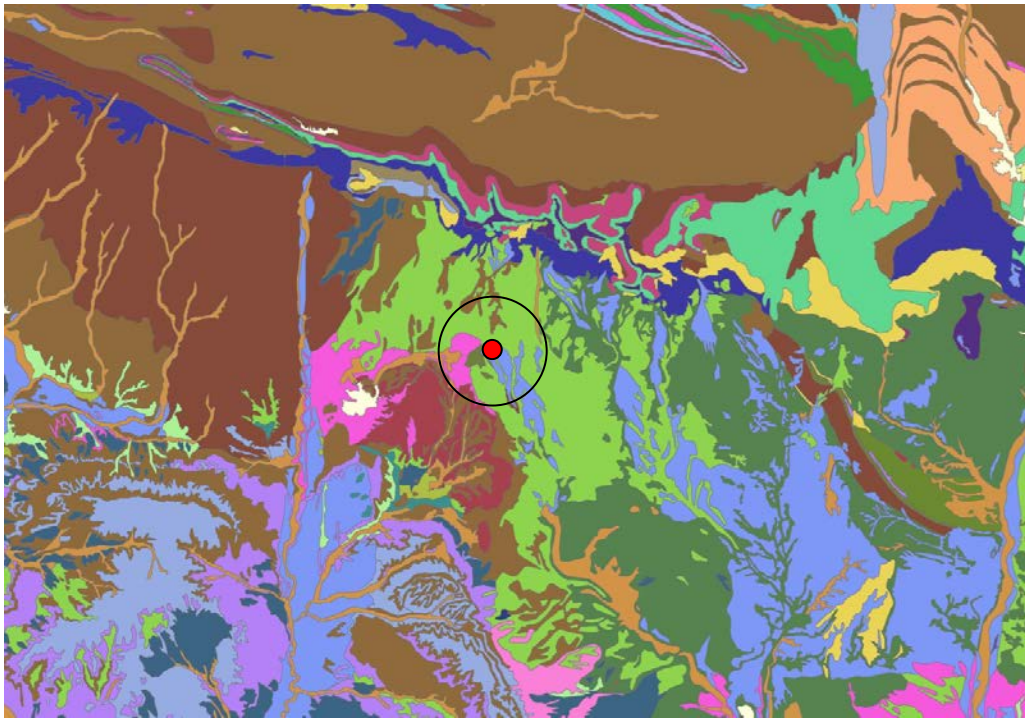
CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS

TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA

COLEGIO DE ARAGON

VISADO : VE1801934

http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwjy2kd32018281213544



LEYENDA

ALUVIALES Y FONDOS DE VALLE. GRAVAS, ARENAS Y ARCILLAS	CONGLOMERADOS. NIVELES CALIZOS Y YESIFEROS
ARCILLAS O MARGAS Y ARENISCAS	CONOS DE DEYECCION Y ABANICOS. CANTOS, ARENAS Y ARCILLAS
ARCILLAS Y ARENISCAS. NIVELES CALIZOS	CUARCITAS
ARCILLAS Y LIMOLITAS	CUARCITAS Y PIZARRAS
ARCILLAS Y LIMOLITAS. NIVELES DE YESOS Y CALIZAS	CUARCITAS Y PIZARRAS. NIVELES DE DOLOMIAS
ARCILLAS Y YESOS	DOLOMIAS
ARCILLAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS	DOLOMIAS Y MARGAS
ARCILLAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS. ROCAS VOLCANICAS	DOLOMIAS, CALIZAS Y MARGAS
ARENISCAS	DOLOMIAS, MARGAS Y CALIZAS
ARENISCAS Y ARCILLAS	GLACIS. CANTOS, ARENAS Y ARCILLAS
ARENISCAS Y ARCILLAS. NIVELES CALIZOS	GRANITOS Y GRANODIORITAS
ARENISCAS Y ARCILLAS. NIVELES CONGLOMERADICOS	INDIFERENCIADO. CANTOS, ARENAS Y ARCILLAS
CALIZAS	LIMOLITAS Y CONGLOMERADOS
CALIZAS Y ARCILLAS	MARGAS
CALIZAS Y ARENISCAS	MARGAS Y CALIZAS
CALIZAS Y DOLOMIAS	MARGAS Y YESOS
CALIZAS Y MARGAS	MARGAS, CALIZAS Y ARENISCAS
CALIZAS, ARCILLAS Y ARENISCAS	MORRENAS
CALIZAS, MARGAS Y ARCILLAS	PIZARRAS
CALIZAS, MARGAS Y DOLOMIAS	PIZARRAS Y CUARCITAS
CALIZAS, MARGAS, CUARCITAS Y PIZARRAS	PIZARRAS Y CUARCITAS. NIVELES DE CONGLOMERADOS
COLUVIONES, CANTOS, ARENAS Y ARCILLAS	PIZARRAS, CUARCITAS Y CALIZAS
COLUVIONES. CANTOS, ARENAS Y ARCILLAS	PIZARRAS. NIVELES DE CALIZAS Y CUARCITAS
CONGLOMERADOS	ROCAS VOLCANICAS
CONGLOMERADOS Y ARCILLAS	TERRAZAS. GRAVAS, ARENAS Y ARCILLAS
CONGLOMERADOS Y ARENISCAS	YESOS Y SALES
CONGLOMERADOS, ARENISCAS, LIMOLITAS Y ARCILLAS	YESOS, CALIZAS Y MARGAS
CONGLOMERADOS. NIVELES CALIZOS	YESOS, MARGAS Y ARCILLAS
	ZONAS ENDORREICAS Y SEMIENDORREICAS. ARCILLAS Y LIMOLITAS

5.3 GEOMORFOLOGÍA

Se engloba dentro de zona aluvial y fondos de valle. Terrazas bajas.

5.4 HIDROGEOLOGÍA

Los niveles de arenas disponen de una permeabilidad de $K_s = 10^{-4}$ cm/s.

No se ha detectado nivel freático a cota de excavación.

5.4 SISMICIDAD

En base al Mapa sísmico de la Norma Sismorresistente NCSE-02 el área estudiada presenta una aceleración sísmica básica $< 0,04g$.

La Norma NCSE es de aplicación optativa en los siguientes casos:

- En las construcciones de moderada importancia.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a $0,04 g$, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a $0,08 g$. No obstante la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo a_c , es igual o mayor de $0,08 g$.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

La ubicación del proyecto sobre el mapa sísmico es la siguiente:



6. TRABAJOS DE CAMPO. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

6.1 SONDEOS MECÁNICOS

Se realizarán diversos puntos de reconocimiento o sondeos de investigación geotécnica con recuperación de testigo continuo y toma de muestras de tipo inalterado en la zona de la parcela donde se construya la explotación ganadera. Para terrenos del grupo T1 y tipo de construcción C-1 como es nuestro caso, deberemos realizar diferentes sondeos a una distancia máxima de 35 m. y una profundidad de 6 m. por debajo del nivel final de la excavación, según la tabla del CTE:

Tabla 3.3. Distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas

Tipo de construcción	Grupo de terreno			
	T1		T2	
	$d_{\text{máx}}$ (m)	P (m)	$d_{\text{máx}}$ (m)	P (m)
C-0, C-1	35	6	30	18
C-2	30	12	25	25
C-3	25	14	20	30
C-4	20	16	17	35

En el caso de que las distancias $d_{\text{máx}}$ excedan las dimensiones de la superficie a reconocer, deben disminuirse hasta que se cumpla con el número de puntos mínimos requeridos.

En la siguiente tabla 3.4 se establece el número mínimo de sondeos mecánicos y el porcentaje del total de puntos de reconocimiento que pueden sustituirse por pruebas continuas de penetración cuando el número de sondeos mecánicos exceda el mínimo especificado en dicha tabla.

Tabla 3.4. Número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración

	Número mínimo		% de sustitución	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

6.2 ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)

Los ensayos de Penetración Estándar (S.P.T.) se efectúan midiendo el número de golpes necesario para introducir 30 cm. de un cilindro hueco de dimensiones normalizadas al ser golpeado por una maza de 63,5 kg, desde una altura de caída de 76 cm. Se efectuarán los mismos ensayos que sondeos de reconocimiento.

Los datos que se obtienen permiten estimar el ángulo de rozamiento de los materiales granulares. Correlación según CTE para ensayos SPT y CPT.

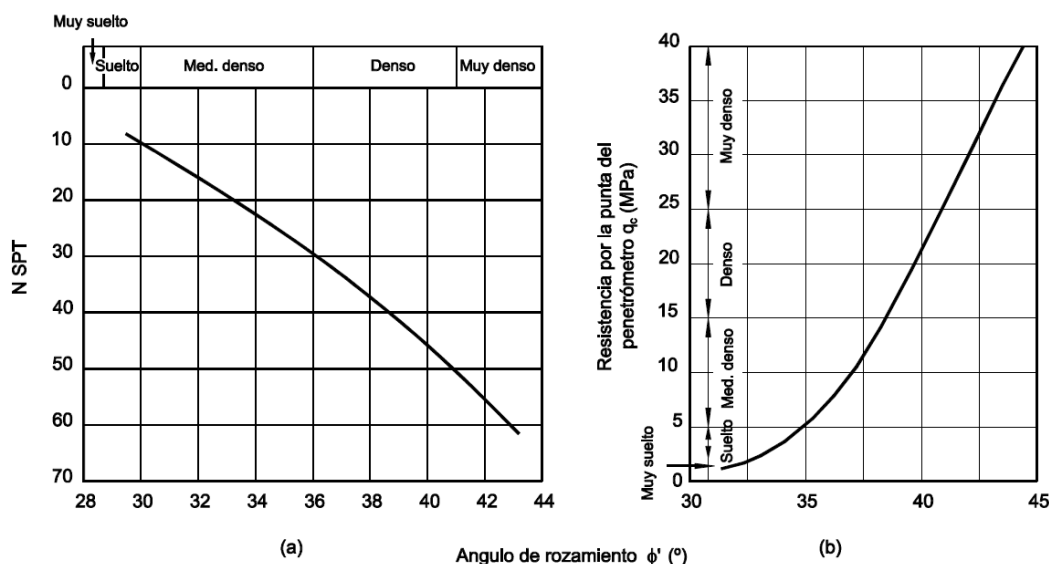


Figura D.1. Correlación entre los ensayos SPT y CPT con el ángulo de rozamiento interno efectivo en suelos granulares

6.3 PENETRACIONES DINÁMICAS

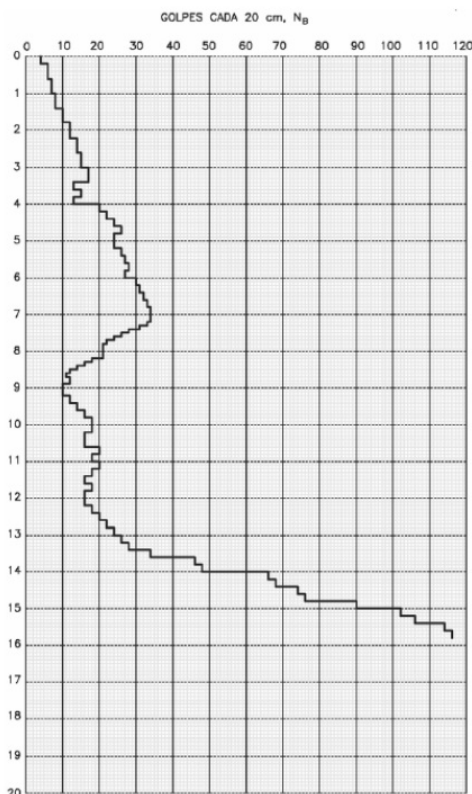
Se realizarán penetraciones dinámicas tipo “Borros” en la parcela.

El ensayo de penetración dinámica tipo “Borros” consiste en introducir una puntaza cuadrada de 4 cm de lado, 16 cm² de sección y, terminada en pirámide con ángulo en el vértice de 90°, mediante la energía proporcionada por una maza de 63,5 Kg de peso y 50 cm de caída libre.

Tipo	S.P.D. “Borros”
Peso maza	63,5 Kg
Sección punta	40 * 40 mm
Altura caída	50 cm
Peso puntaza y cuña	3,5 Kg
Peso Varillas	6,36 Kg/m

La velocidad de golpeo de la maza se ajusta a razón de 30 golpes por minuto. La resistencia del terreno a la penetración dinámica se expresa generalmente por los golpes necesarios para hincar la puntaza y su varilla en una longitud de 20 cm, designándose por N20 el número de golpes.

Las profundidades alcanzadas vendrán condicionadas por el rechazo (materiales suficientemente compactos para no ser atravesados por la puntaza 20 centímetros en 100 golpes de la maza). El resultado se representa en forma de diagrama.



6.4 ENSAYOS DE LABORATORIO

El objetivo de la toma de muestras es la realización, con una fiabilidad suficiente, de los ensayos de laboratorio pertinentes según las determinaciones que se pretendan obtener. Se especifican 3 categorías de muestras:

- Muestras de categoría A: son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.
- Muestras de categoría B: son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables.

- Muestras de categoría C: todas aquellas que no cumplen las especificaciones de la categoría B.

La categoría mínima de la muestra requerida según los tipos de ensayos de laboratorio son las siguientes según CTE.

Tabla 3.5. Categoría de las muestras de suelos y rocas para ensayos de laboratorio

Propiedades a determinar	Categoría mínima de la muestra
- Identificación organoléptica	C
- Granulometría	C
- Humedad	B
- Límites de Atterberg	C
- Peso específico de las partículas	B
- Contenido en materia orgánica y en CaCO_3	C
- Peso específico aparente. Porosidad	A
- Permeabilidad	A
- Resistencia	A
- Deformabilidad	A
- Expansividad	A
- Contenido en sulfatos solubles	C

De las muestras obtenidas en los sondeos se hará una descripción detallando aquellos aspectos que no son objeto de ensayo, como el color, olor, litología de las gravas o trozos de roca, etc. El número de determinación será el indicado en la siguiente tabla para superficies de estudio de hasta 2.000 m².

Tabla 3.7. Número orientativo de determinaciones in situ o ensayos de laboratorio para superficies de estudio de hasta 2000 m²

Propiedad	Terreno	
	T-1	T-2
Identificación		
Granulometría	3	6
Plasticidad	3	5
Deformabilidad		
Arcillas y limos	4	6
Arenas	3	5
Resistencia a compresión simple		
Suelos muy blandos	4	6
Suelos blandos a duros	4	5
Suelos fisurados	5	7
Resistencia al corte		
Arcillas y Limos	3	4
Arenas	3	5
Contenido de sales agresivas	3	4

7. CONCLUSIONES

Dadas las características de los edificios y las características geomecánicas de los materiales de la parcela de proyecto se adoptan zapatas rectangulares excavadas a una profundidad de 1 m. y riostras de atado de dichas zapatas. Cimentación excavada sobre terreno compactado. En el caso de que los análisis detecten la presencia de sulfatos, se utilizará hormigón sulforresistente en la cimentación.

El autor del Proyecto considera suficientemente seguro adoptar una resistencia del terreno de 150 KN/m² para el cálculo de la cimentación.

Huesca, diciembre de 2018

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECURIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCÓS
---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD

Anejo

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

INDICE GENERAL

MEMORIA

1. INTRODUCCION.....	3
2. OBJETO DE LA ACTIVIDAD	3
2.1 ALIMENTACION	3
2.2 MANEJO.....	4
2.3 BIENESTAR ANIMAL	3
2.4 MANO DE OBRA.....	4
3. EMPLAZAMIENTO	5
3.1 CALIFICACION URBANISTICA DEL TERRENO.....	5
3.2 DESCRIPCION DEL EDIFICIO Y RELACION CON EL ENTORNO.....	5
4. REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD EN EL MEDIO AMBIENTE	6
4.1 RUIDOS.....	6
4.2 VIBRACIONES.....	6
4.3 HUMOS, GASES, NIEBLAS, OLORES Y POLVOS EN SUSPENSION.....	6
4.4 RIESGO DE INCENDIO, DEFLAGRACIÓN Y EXPLOSIÓN.....	7
4.5 AGUAS	7
4.5.1 Abastecimiento	7
4.5.2 Aguas residuales	7
4.6 RESIDUOS.....	8
5. LEGISLACION	9

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544
Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
28/12 2018	

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD

1. INTRODUCCION

Con el fin de facilitar el trámite de obtención de la Licencia Ambiental de Actividades Clasificadas para esta actividad sometida a la Ley 11/2.014, de 4 de Diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón, se ha tenido en cuenta todo lo que en el Decreto 94/2009 de 26 de Mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, publicado en el B.O.A. nº 106 del 5 de junio de 2.009, le afecta y se han planteado los apartados y puntos necesarios para la correcta calificación de la actividad.

2. OBJETO DE LA ACTIVIDAD

La actividad a desarrollar en la obra proyectada será el **engorde de 1.999 cerdos**.

Esta explotación, por su orientación productiva, se clasifica en la categoría de **CEBO**; ya que se dedica al engorde de animales con destino a matadero.

Esta explotación porcina pertenece al **GRUPO SEGUNDO** ya que su capacidad productiva, expresada en UGM, es de 239,88 UGM.; según se indica en el Real Decreto 324/2.000 de 3 de marzo, por el que se establecen normas básicas para la ordenación de las explotaciones porcinas.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

2.1 ALIMENTACION

Se hará en comedero individual con pienso suministrado a partir de silos exteriores y distribuido por el pasillo de alimentación, mediante sistema automático.

2.2 MANEJO

Cada una de las naves están divididas en 80 corralinas de 3,10 x 3,00 m., dispuestas a ambos lados de los pasillos tal y como puede verse en la planta de distribución. Dividiremos el rebaño en lotes, de manera que en cada corralina pueda haber hasta 13 cerdos. El espacio disponible para cada cerdo en las corralinas será como mínimo de 0,715 m², cumpliendo así el Real Decreto 1135/2002 que establece un mínimo de 0,65 m²/cerdo. Se ha previsto dejar dos corralinas como lazaretos.

2.3 BIENESTAR ANIMAL

El Real Decreto 1135/2002 establece entre otros, los siguientes requisitos, relativos a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas:

- Se evitarán niveles de ruido continuo superiores a 85 dBe, así como ruidos duraderos o repentinos.
- Los animales deberán estar expuestos a una luz de una intensidad mínima de 40 lux, durante un periodo mínimo de 8 horas al día.
- Los locales de estabulación deberán tener un area de reposo confortable, adecuadamente drenada y limpia que permita que todos los animales se tumben al mismo tiempo, descansar y levantarse normalmente y ver a otras cerdas.
- Los suelos serán lisos pero no resbaladizos.
- En el caso de que en la explotación sólo se acojan animales de más de 10 semanas, con 20 kg. de peso, hasta su salida a matadero, el suelo

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

emparrillado tendrá una anchura de aberturas máxima de 18 mm. y una anchura de viguetas mínima de 80 mm. (Cerdos en producción).

- En el caso de que en la explotación se acojan animales de menos de 10 semanas de edad, de 6 kg. a 20 kg. de peso, hasta su salida a matadero, se deberá de disponer de un mínimo de 24 corralinas de las 80 corralinas que hay en cada una de las naves ganaderas, adaptadas a este tipo de animal. Por ello, estas corralinas deberán disponer de suelos emparrillados con una anchura de aberturas máxima de 14 mm. y una anchura de viguetas de 80 mm. (mínimo de 50 mm.)

2.4 MANO DE OBRA

Las necesidades de personal para el correcto funcionamiento de la explotación son de **una persona a tiempo total**.

3. EMPLAZAMIENTO

3.1 CALIFICACION URBANISTICA DEL TERRENO

La explotación ganadera se ubicará en terreno rústico del **T.M. DE ALERRE (HUESCA), Polígono 1, Parcela 24** (Ver plano de situación y emplazamiento).

3.2 DESCRIPCION DEL EDIFICIO Y RELACION CON EL ENTORNO

Se trata de unas naves típicas para ganado porcino de cebo, que se construirán mediante pórticos prefabricados de hormigón, cubierta de fibrocemento y cerramientos de bloques de termoarcilla enfoscados.

Esta construcción no rompe con el entorno puesto que se ubica en terreno rústico en un municipio dedicado fundamentalmente al sector agrícola y ganadero.

 COITA ARAGON	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

4. REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD EN EL MEDIO AMBIENTE

4.1 RUIDOS

Con la aplicación del DB- HR de Protección frente al ruido establecido en el C.T.E. se pretende 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 su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Esta actividad no produce ruidos y no hay posibles afectados en las proximidades, ya que se encuentra ubicada a más de 1.000 m. del casco urbano más cercano.

El nivel sonoro de la actividad tampoco supone peligro para la salud de los propios trabajadores.

4.2 VIBRACIONES

No se produce ninguna vibración debida al ejercicio de esta actividad.

4.3 HUMOS, GASES, NIEBLAS, OLORES Y POLVOS EN SUSPENSION

No se producirán ni humos, ni gases, ni nieblas, ni polvos en suspensión. Lo que si se producirán son malos olores derivados de los propios animales y de sus deyecciones que trataran de corregirse en lo posible.

Para ello se ha tenido en cuenta la dirección de los vientos dominantes y la ubicación del casco urbano en el emplazamiento de la explotación y se tomarán todas las medidas expuestas en el anejo de tratamiento de purines de la explotación para el correcto tratamiento del purín.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

4.4 RIESGO DE INCENDIO, DEFLAGRACIÓN Y EXPLOSIÓN

Según el Real Decreto 2267/2004 del 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, esta instalación no está obligada a su cumplimiento, ya que en el Capítulo 1, Artículo 2, punto 3 del mismo se comunica que quedan excluidas las actividades agropecuarias (las relacionadas con la agricultura y ganadería). Aunque le es de aplicación el Documento Básico SI de Seguridad en caso de Incendio del C.T.E. (Artículo 2. Parte 1).

En cualquier caso se ha previsto la colocación de 5 extintores de polvo químico ABC polivalente antibrasa de 6 kg. y eficacia 21A/113B; 2 extintores por nave y uno en el almacén.

4.5 AGUAS

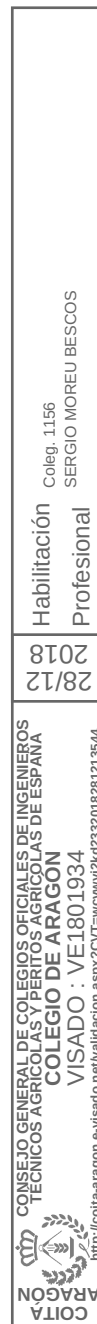
4.5.1 Abastecimiento

El agua para el abastecimiento de la granja provendrá de la red municipal. El agua se clorará y se realizarán muestreos de potabilidad. La explotación contará con un depósito de agua que pueda paliar posibles cortes en el suministro a la granja. Este depósito tendrá una capacidad igual o superior al consumo medio estimado durante un periodo de 5 días de actividad, que será como mínimo de 96,50 m³.

El consumo diario de agua, necesario para la realización de la actividad, a razón de 7 litros por cerdo y día será de:

$$1.999 \text{ cerdos} \times 7 \text{ l / cerdo día} \times 1 \text{ m}^3 / 1.000 \text{ l} = 13,993 \text{ m}^3$$

Para la limpieza de las instalaciones se establece un gasto diario de 3 l/m². Como las naves ocupan una superficie de 1.764 m², se destinarán 5.292 litros, o lo que es lo mismo, 5,292 m³.



El **consumo diario de agua** en la explotación, considerando el consumo de los animales y el agua de limpieza es de **19,285 m³**, lo que anualmente supone un consumo de **7.039,03 m³** de agua.

4.5.2 Aguas residuales

No se producen aguas residuales en esta actividad.

4.6 RESIDUOS

Los residuos a eliminar consisten en las heces de los animales. Para ello se proyecta que todas las soleras donde se alojan los animales tengan una pendiente del 6 % hacia "slats" prefabricados de tipo rejilla de forma que las deyecciones caen a un canal de deyecciones o fosa de purín, que se construye inmediatamente debajo. Periódicamente el purín almacenado en este canal formado por las deyecciones y el agua de limpieza es conducido mediante una tubería enterrada al depósito de purines que se encuentra en el exterior de la edificación.

El destino final de estos efluentes almacenados en el depósito de purín es servir de fertilizante para las tierras de cultivo mediante su extracción del depósito con una bomba y una cuba de purín. **Ver anejo de tratamiento de purines en la explotación.**

El purín generado se alojará en una balsa de purín y para evitar escorrentías o desbordamiento se respetará un volumen de resguardo del 10% de la capacidad de la balsa de almacenamiento. A efectos de capacidad de almacenamiento podemos considerar también las fosas interiores (slats). Calcularemos la capacidad mínima del sistema de almacenamiento para 120 días de actividad:

$$1.999 \text{ cerdos} \times 0,75 \text{ m}^3 / \text{cerdo} \times 120 \text{ días} = 1.499,25 \text{ m}^3 / 120 \text{ días}$$

Para ello construiremos una **balsa de purín** de forma rectangular con unas dimensiones de 40,00 m de largo por 40,00 m de ancho y 3,00 m de profundidad con una capacidad de 4.100 m³, impermeabilizada mediante hormigón proyectado y vallada perimetralmente.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Además consideraremos los canales de deyección o slats del interior de las naves ganaderas.

Almacenamiento purín	nº naves	nº slats	longitud (m)	anchura (m)	profundidad (m)	capacidad (m³)
Naves ganaderas	2	4	60,00	1,80	0,50	432,00
Balsa de purines						4.100,00
					Total	4.532,00

Entre la balsa de purines y los slats se alcanza una capacidad de almacenamiento de 4.532,00 m³, superior a los 1.499,25 m³ necesarios según normativa.

5. LEGISLACION

Se citan a continuación las Normas que se han tenido en cuenta para la redacción del Proyecto y para la posterior ejecución de las obras:

- Ley del Suelo y Reglamento de Disciplina Urbanística.
- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de Julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- Normas EH-08 “Instrucción del Hormigón Estructural”.
- Real Decreto 314/2.006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, por el que se sustituyen las Normas Básicas en la Edificación NBE.
- Ley 11/2.014, de 4 de Diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón.
- Decreto 94/2009 de 26 de Mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas.

Coleg. 1156
 SERGIO MOREU BESCOS

Habilitación
 Profesional

28/12
 2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
 TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA
 COLEGIO DE ARAGÓN
 VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544>


 COITA
 ARAGÓN

- Orden de 13 de febrero de 2015, de los Consejeros de Obras Públicas, Urbanismo, Vivienda y Transportes, de Política Territorial e Interior, y de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se sustituyen varios anexos de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, cuya revisión se aprobó por el Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón.
- Real Decreto 1135/2002, de 20 de mayo, relativo a las normas mínimas para la protección de cerdos, que sustituye al Real Decreto 1048/1994.
- Decreto. 77/1.997 de 27 de Mayo de la D.G.A. Código de buenas prácticas agrarias.
- Real Decreto. 1627/1.997 de 24 de Octubre. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras en construcción.
- Real Decreto 324/2.000, de 3 de Marzo. Normas básicas ordenación de las explotaciones porcinas.
- REAL DECRETO 3483/2000, de 29 de Diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 324/2000, de 3 de Marzo, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS

Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd232018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCÓS Habilitación Profesional
--	---------------	---

INSTALACIONES DEL EDIFICIO

Anejo



COITA
ARAGÓN

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544>

28/12
2018

Habilitación
Profesional

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Anejo:
INSTALACIONES DEL EDIFICIO

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA

El suministro de agua para la explotación porcina se realizará desde [la red municipal](#). La explotación contará con un depósito de agua que pueda paliar posibles cortes en el suministro a la granja. Este depósito tendrá una capacidad superior a los 96,50 m³ de agua, consumidos durante unos 5 días de actividad.

En la explotación se precisa agua para el consumo de los animales y la limpieza de los alojamientos y para la dotación de agua fría y caliente a la caseta de oficina vestuario que dispone de un lavabo, una ducha y un inodoro.

El agua para el consumo de los animales se almacenará en unos depósitos cilíndricos de poliéster reforzado con una capacidad de 2.000 litros, colocados sobre los pasillos de las naves ganaderas. De los depósitos se distribuirán mediante tubería de polietileno hasta los bebederos de tipo chupete instalados en cada una de las corralinas.

El suministro de agua a la caseta de oficina-vestuario dotará de agua fría y agua caliente a los aparatos sanitarios. El agua fría llegará al lavabo, la ducha y el inodoro y el agua caliente después de pasar por el termo eléctrico conducirá el agua hasta el lavabo y la ducha.

El agua se clorará y se realizarán muestreos de potabilidad.

El abastecimiento de agua a la explotación ganadera es necesario para el consumo de los animales, la limpieza de las instalaciones y el servicio del vestuario (lavabo, ducha e inodoro).

El consumo diario de agua necesario para la realización de la actividad a razón de 7 litros por cerdo y día será de:

$$1.999 \text{ cerdos} \times 7 \text{ l /cerdo día} \times 1 \text{ m}^3/1000 \text{ l} = 13,993 \text{ m}^3$$

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcvwy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Para la limpieza de las instalaciones se establece un gasto diario de 3 l/m². Como cada nave ocupa una superficie de 882 m², se destinarán 5.292 litros, o lo que es lo mismo, 5,292 m³.

En el vestuario se estipula (según criterio de demanda de ACS reflejado en la tabla 3.1 de la exigencia básica HE 4 “Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria” del Documento Básico de Ahorro de Energía) la cantidad de 15 litros/persona. La explotación ganadera va a tener un único trabajador a tiempo total encargado del manejo, por lo que el gasto de agua caliente sanitaria diaria será de 15 litros, o lo que es lo mismo, 0,015 m³.

En la tabla 2.1 de la exigencia básica HE 4 del Documento Básico de Ahorro de Energía se establece, como primer rango de demanda de ACS con porcentaje de contribución solar, un valor superior a 50 litros. Como nuestra demanda de agua caliente sanitaria es de 15 litros/día, no es necesaria la instalación solar térmica.

El consumo diario de agua en la explotación es de 19,30 m³, lo que **anualmente** supone un consumo de **7.044,50 m³ de agua**.

2. SUMINISTRO ELÉCTRICO

La iluminación de la nave ganadera se resolverá mediante la colocación de 43 luminarias estancas de plástico de 2x58 W accionadas mediante puntos de luz conmutados situados en cada una de las puertas de acceso. También se instalará un cuadro de protección y distribución de grado de electrificación mínima. En la caseta oficina-vestuario se colocarán 4 luminarias también de plástico de 2x36 W y 2 de incandescencia de 60 W, accionados mediante interruptores y conmutadores.

El agua caliente sanitaria se obtendrá mediante la colocación de un termo eléctrico de 30 litros de capacidad y 1.500 W de potencia, situado en la zona destinada a vestuario.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	-----------------------	-------------------------------------	--



COLECCIÓN ARAGONESA DE VISADOS

VISADO : VE1801934

<http://colita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwvy12kd23232018281213544>

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

- | | | | |
|---|---|---------------|---|
| 
CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE INGENIEROS
TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934 | Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS
Profesional | 28/12
2018 | http://colita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwvy12kd23232018281213544 |
|---|---|---------------|---|

- | | | | |
|--|--|---------------|-----------------------------|
| 
CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE INGENIEROS
TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE AGRÓNOMOS DE ARAGÓN | VISADO : VE1801934
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS | 28/12
2018 | Habilitación
Profesional |
|--|--|---------------|-----------------------------|

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE AGRÓNOMOS DE ARAGÓN	VISADO : VE1801934 Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS	28/12 2018	Habilitación Profesional
--	--	---------------	-----------------------------

Se puede considerar un coeficiente de simultaneidad de 0,80 con lo que se necesita una potencia de unos **8.684 W**. La potencia mínima a abastecer será de unos **9 KW**.

Teniendo en cuenta que la explotación ganadera se encuentre funcionando una media de 290 días al año; que los motores están funcionando una media de 5 horas diarias; y que finalmente, la iluminación esté funcionando una media de 8 horas diarias; el **consumo energético anual será de unos 20.639,30 KW / año**.

3. SANEAMIENTO

Los residuos a eliminar en las naves ganaderas son los purines generados por los animales y las aguas utilizadas en la limpieza de las instalaciones. Cada nave ganadera tiene cuatro canales de deyección, contruidos bajo la solera donde se alojan los animales, de la misma longitud que la nave. Estos canales están cubiertos mediante unos “slats” prefabricados de hormigón de tipo rejilla por los que las deyecciones de los animales y el agua de limpieza caen. La solera de la nave tendrá pendiente hacia los slats para favorecer la recogida de los líquidos.

Periódicamente, el purín almacenado en estos canales será conducido mediante una tubería de PVC enterrada hasta la balsa de purines que se proyecta en el exterior de la edificación.

El purín que se generará por el engorde de estos 1.999 cerdos, considerando que cada cerdo produce 2,15 m³/año, es de 4.297,85 m³ anuales.

El único vertido que se produce en la oficina-vestuario son las aguas negras de los aseos. Estas aguas se conducen mediante tubería enterrada de PVC hasta la fosa de purines.

El volumen de los vertidos es muy pequeño ya que va a trabajar una sola persona. Considerando que se generan 50 l/día por persona y que son 25 días los trabajados al mes, tenemos 1,25 m³ / mes o 15 m³ anuales.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

La naturaleza de estas aguas residuales es orgánica, por lo que se pueden mezclar perfectamente con los purines, no impidiendo su futuro uso como fertilizante agrícola. Además su volumen es muy pequeño en relación al volumen de purines (1,25 m³ / mes respecto a los 358,15 m³ / mes) por lo que quedan muy diluidos.

La producción de residuos anual será de 4.312,85 m³ / año.

El destino final de estos efluentes almacenados en el depósito de purín es servir de fertilizante para las tierras de cultivo mediante su extracción del depósito con una bomba y una cuba de purín.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCÓS
--	--	---------------	---

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Anejo



COITA
ARAGÓN

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544>

28/12
2018

Habilitación
Profesional

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Anejo:

EFICIENCIA ENERGÉTICA

El objetivo del ahorro de energía es su uso racional. La energía es necesaria para la utilización de los edificios, por ello se pretende que este consumo energético se reduzca a límites sostenibles y conseguir que parte de ese consumo proceda de una fuente de energía renovable.

Para lograr este objetivo debemos limitar la demanda energética, optimizar el rendimiento de las instalaciones térmicas, tener una eficiencia energética de la iluminación y contribuir mediante un sistema de energía solar a la demanda de agua caliente sanitaria.

En la limitación de demanda energética de las naves ganaderas se ha tenido en cuenta el clima de la zona y su uso para ganado porcino de cebo. En su emplazamiento se ha estudiado la mejor orientación en la parcela para aprovechar la radiación solar y la ventilación de las naves por los vientos dominantes. En el diseño constructivo se han utilizado materiales de cerramiento, cubierta y carpintería con buenas características aislantes.

Al ser unas naves ganaderas para ganado porcino de cebo no es necesaria ninguna instalación térmica, debido a la densidad de animales alojados.

En cuanto a la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación se ha teniendo en cuenta las necesidades para el bienestar de los animales que se indican en el RD 1135/2.002. Así la iluminación se ha calculado considerando que los animales han de estar expuestos un mínimo de 8 horas al día, con una intensidad mínima de 40 lux. En el diseño de las naves se ha previsto la colocación de cuatro ventanas por cada pórtilo, de dimensiones 2,00 m. por 1,00 m. para aprovechar la iluminación diurna. Según se establece en la exigencia básica HE 3 de “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación” del Documento Básico de Ahorro de Energía, los edificios destinados a uso agroganadero quedan excluidos del ámbito de aplicación.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Una parte de las **necesidades energéticas térmicas derivadas de la demanda de agua caliente sanitaria** se cubrirán mediante la incorporación de sistemas de captación y almacenamiento de energía solar. En la explotación ganadera se necesita abastecer el vestuario de agua caliente sanitaria, puesto que ha de disponer de una ducha y un lavabo para el aseo del personal. El funcionamiento de la explotación ganadera es atendido por un único trabajador, cuya demanda de agua caliente sanitaria es inferior al valor mínimo tabulado en la exigencia básica HE 4 de “Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria” del Documento Básico de Ahorro de Energía, por lo que se supone no es necesaria.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	---

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Anejo

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Anejo:
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se trata de unas naves típicas para ganado porcino de cebo, que se construirán mediante pórticos prefabricados de hormigón, cubierta de fibrocemento y cerramientos de bloques de termoarcilla enfoscados.

Las características constructivas y las dimensiones se describen en la Memoria del Proyecto.

Esta construcción no rompe con el entorno puesto que se ubica en terreno rústico en un municipio dedicado fundamentalmente al sector agrícola y ganadero.

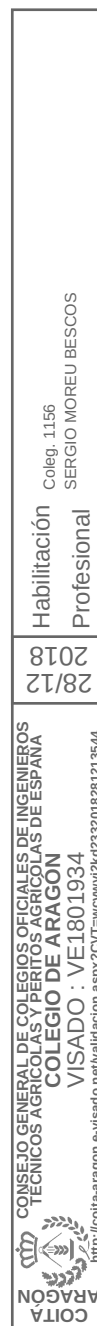
2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Se establecen las relaciones de causalidad entre las acciones y sus efectos sobre el medio. Por un lado las diferentes fases y acciones de las que consta el proyecto de construcción, funcionamiento y cese de actividad de la explotación ganadera y por otro lado los factores ambientales, sociales o económicos. Las interacciones entre las acciones del proyecto y los valores a preservar representan los posibles riesgos de afección.

Los potenciales impactos que se producen en las distintas fases del proyecto (construcción, funcionamiento y cese de actividad) son sobre el medio inerte o abiótico y sobre el medio biótico.

3. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Se procede a la descripción de cada uno de los posibles impactos y su valoración.



3.1 Impactos sobre el Medio Inerte o Abiótico

IMPACTOS SOBRE LA CLIMATOLOGÍA Y CALIDAD DEL AIRE

Dadas las características del proyecto, los elementos que lo componen no inducen ninguna perturbación en las condiciones climáticas del terreno, ni siquiera produciendo una variación microclimática concreta significativa producida por el incremento de gases a la atmósfera. El clima de la zona no se verá afectado representativamente por la construcción y explotación de las nuevas instalaciones.

La valoración que se realiza de este impacto es NO SIGNIFICATIVO, puesto que no se provoca ninguna perturbación en la climatología de la zona.

Hay que considerar que la maquinaria empleada para la realización de las obras emitirá gases contaminantes que son fuentes potenciales de incremento del efecto invernadero total. Sin embargo, dicha cantidad no representa una cifra lo suficientemente importante como para que pudiera causar daño a la atmósfera.

El tráfico de vehículos pesados a la zona de obras, va a incidir en el medio, durante la fase de construcción, produciendo un incremento en el nivel de partículas en suspensión por la presencia de vehículos pesados, aunque tampoco se considera relevante.

Aunque se pueden producir emisiones de gases a la atmósfera, estos lo hacen dentro de los parámetros que marca la legislación vigente. La afección localizada en el tránsito de camiones por el T.M. de **ALERRE** y carreteras de la zona en sí mismos, se centrará en la fase de obra, y también en la fase de explotación de la granja. De todos modos no se producirán alteraciones en la calidad atmosférica.

El impacto producido por la explotación ganadera en la alteración de la calidad del aire la acción tiene una incidencia inmediata; el efecto se manifiesta en un solo componente ambiental; la duración de éste es no permanente en el tiempo; la presencia del mismo es intermitente y continua en el tiempo; el efecto que produce es asimilable por el entorno de forma medible a medio plazo debido a los procesos naturales de sucesión ecológica y de cicatrización

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

del medio; el efecto puede eliminarse por la acción de la acción natural, o bien por la acción humana, además de ser reemplazable; el efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares e intermitentes; el impacto se considera negativo con respecto al estado previo de la actuación.

Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que la recuperación es inmediata y no precisa medidas protectoras o correctoras.

IMPACTOS SOBRE LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGIA

La construcción de cualquier edificación y/o instalaciones puede entrañar riesgos de inestabilidad de los elementos geológicos sobre los que se apoya. El nivel de estos riesgos está relacionado con las estimaciones de cálculo, capacidad resistente real y la estabilidad de toda la estructura natural.

Sin embargo, en previsión de la posible aparición de alguna formación que pueda presentar problemas para la cimentación, se tendrá en cuenta la correcta aplicación del C.T.E. en lo relativo a las cimentaciones y la realización de reconocimientos geotécnicos específicos.

Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que la recuperación es inmediata y no precisa medidas protectoras o correctoras.

Teniendo en cuenta la necesidad de disponer de superficie nivelada donde se instalará las diferentes infraestructuras de la explotación ganadera, la ejecución del proyecto no requiere la modificación del terreno de forma importante.

La zona de ubicación del proyecto no presenta unos relieves importantes, siendo una extensión llana en la que los movimientos de tierra, aunque existentes, no supondrán afección a grandes volúmenes de tierra, ni repercutirán en gran medida a la morfología del terreno.

Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que la recuperación es inmediata y no precisa medidas protectoras o correctoras.

Hay que tener en cuenta que por el tipo de obra no se requiere la presencia de un parque de maquinaria permanente, que supondría un aumento

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

considerable de la superficie de terreno ocupado. Durante la fase de construcción la fase de ocupación es mayor para dotar de espacio a la maquinaria encargada de la instalación, que es la que finalmente quedaría ocupada con carácter permanente en la fase de explotación.

Por todo ello se considera que el impacto es MODERADO ya que la recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

La superficie de las parcelas soportará temporalmente el movimiento de maquinaria pesada, que incide sobre el terreno sufriendo éste la compactación que implica la alteración de la estructura del mismo y la modificación de su permeabilidad y aireación, así como la destrucción de horizontes superficiales.

Por todo ello se considera que el impacto es MODERADO ya que la recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Los procesos de erosión que están especialmente asociados a los trabajo auxiliares durante la fase de construcción, pueden controlarse minimizando en gran medida las afecciones negativas que éstos suponen para el medio receptor, estableciéndose acciones preventivas sobre las zonas afectadas de la parcela.

Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que la recuperación es inmediata y no precisa medidas protectoras o correctoras.

En la fase de construcción de las edificaciones y funcionamiento de la explotación ganadera. Producirán una serie de residuos que necesitarán de una gestión adecuada para que el impacto que ocasionen sea mínimo. Esta gestión deberá basarse en la recogida selectiva, reutilización o gestión en los sistemas municipales de las comunidades de servicios o de la Comunidad Autónoma. La correcta gestión de estos residuos conseguirá que el impacto se minimice.

Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que su recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

3.2 Impactos sobre el Medio Biótico

IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

La necesidad de nivelar la parcela, de realizar la construcción de los distintos edificios e instalaciones que tiene la explotación ganadera, así como la apertura de zanjas para la colocación de distintas redes para las instalaciones, implican el desbroce o lo que es lo mismo, la destrucción de una cierta cantidad de vegetación, con lo que esto conlleva de afección en sí misma (desaparición de cultivos) e, indirectamente, en el aumento de la erosión.

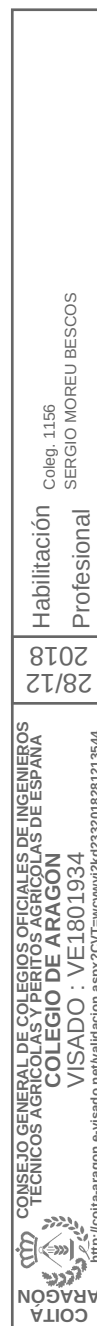
La intensidad del impacto sobre la vegetación por causa del desbroce depende en buena medida de la abundancia y calidad de la misma en la parcela.

La pérdida de vegetación es permanente en las superficies ocupadas por las edificaciones y las instalaciones anexas. En cambio, la pérdida se puede considerar temporal en las zonas de acopio y vertederos de excedentes de excavación localizados en la misma parcela. Todas estas superficies pueden ser revegetadas una vez se ha terminado la obra.

Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que su recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

El tráfico de vehículos generado por las acciones del proyecto afecta a la vegetación de la parcela (cultivo) desde varios puntos de vista. Las incidencias que puedan ocasionarse por efecto de las rodadas, como la erosión que imposibilita la regeneración del cultivo o los aplastamientos accidentales fuera de las zonas acondicionadas. Y por otro, por efecto del polvo levantado que cubre las hojas de las plantas afectando a los intercambios biológicos.

La intensidad de estas afecciones se restringe al tiempo que duren las obras y estarán mediatizadas por las actuaciones de vigilancia y medidas correctoras que se lleven a cabo.



Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que su recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

Las mayores molestias a la fauna del entorno surgirán durante la fase de obras de instalación, así como en su fase de explotación debida a la presencia de personas, maquinaria y demás vehículos que no son habituales en estos entornos. Dichas presencias afectan tanto en si mismas por el efecto ahuyentador que suponen, como por lo que suponen de emisión de ruidos, humo de motores, polvo levantado por el tránsito de vehículos o por las excavaciones de acondicionamiento del terreno.

Por todo ello se considera que el impacto es MODERADO ya que su recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

Durante la fase de construcción de la explotación ganadera, prácticamente todas las acciones tienen un impacto sobre el paisaje en mayor o menor medida.

Durante la fase de funcionamiento, pueden mantener impactos remanentes por sus características lineales, por sus colores, cuando éstos son muy contrastados con los colores del paisaje, o por su efecto de conjunto (permanencia de sus características cromáticas), aun habiendo realizado las medidas correctoras. Otros impactos remanentes se producirían por las obras de infraestructura creadas con posterioridad a la introducción de medidas correctoras. La línea de horizonte será modificada por ser paisajes panorámicos y llanos, pero en el cual ya existen infraestructuras similares (infraestructuras antrópicas) en el que la explotación ganadera será un elemento más que se percibirá en el horizonte y el fondo escénico. El color y la textura se percibirán como intrusiones cuando se sitúan en percepciones próximas al observador.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12/2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Profesional

En la fase de construcción se producirán modificaciones importantes en el aspecto externo de la superficie del suelo debido sobre todo a la eliminación de la vegetación en la parcela, la nivelación de parcela producirá cambios en la topografía de la misma de la zona y en la cromaticidad del suelo.

La susceptibilidad hace referencia a la introducción del observador en el paisaje, siendo el impacto producido de mayor cuantía cuanto más se favorezca la accesibilidad a la zona de mayor número de observadores, es decir, todos aquellos elementos y acciones del proyecto que favorezcan un mayor número de observadores potenciales aumentan el impacto ambiental.

Dentro de la fragilidad del paisaje se puede distinguir:

- *Fragilidad intrínseca del paisaje* derivada de las características que configuran el paisaje en cada punto (altura, densidad, cromaticidad, variedad de vegetación, etc.). La eliminación de vegetación aumenta la fragilidad, al disminuir la capacidad de enmascaramiento del paisaje sobre las actuaciones humanas. Las plantaciones y cultivos de elevado porte disminuyen la fragilidad del paisaje, aumentando la capacidad de éste de absorción visual de las intrusiones artificiales y actuaciones humanas.
- *Fragilidad heredada o debida a los factores históricos culturales* que han configurado el paisaje en su historia. Durante la fase de construcción los elementos más discordantes son el uso tradicional del suelo y técnicas de riego, la red de caminos y los edificios agrarios. Estos elementos que aumentan la fragilidad visual heredada se corregirán con la implantación de las mencionadas pantallas vegetales; sin embargo, durante la fase de funcionamiento la inclusión de nuevas infraestructuras originará un aumento de la fragilidad visual.
- *Fragilidad adquirida derivada de la accesibilidad a la zona y de la potencial observación.* La fragilidad visual adquirida aumenta con el grado de accesibilidad por la proximidad de pueblos y carreteras, y por la exposición visual, o intervisibilidad desde otros puntos de observación distintos a los de la cuenca visual. La fragilidad visual aumentará con la construcción de los edificios de la explotación ganadera, al aumentar la accesibilidad y el número potencial de observadores. La colocación de una estructura de gran

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	--	---------------	---

volumen aumentará la exposición visual y por tanto la fragilidad, siendo incluso posible amplias panorámicas desde núcleos de población con un elevado número de observadores. La existencia de una gran infraestructura viaria que harán aumentar el número de observadores potenciales.

Por todo ello se considera que el impacto es MODERADO ya que su recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO

La construcción de la explotación ganadera da lugar a dos efectos que inciden directamente en las expectativas de evolución demográfica: aumento de rentabilidad de las personas vinculadas; tanto de forma directa (personas necesarias para el funcionamiento de la explotación); como de forma indirecta con las personas que forman parte de industrias auxiliares (empresas de construcción, proveedores de material y servicios, etc). Esto da lugar a un aumento global de las necesidades de mano de obra; y por tanto en segundo lugar se produce un aumento del nivel de renta.

En cuanto a la aceptación social de esta explotación ganadera no se ha recogido ninguna opinión en contra de la misma. Hay que tener en cuenta que la zona es eminente agrícola y ganadera, y existen algunas otras explotaciones ganaderas semejantes a la que nos ocupa. Además los beneficios que esta explotación ganadera puede suponer para la población garantiza su aceptabilidad. Además tiene un efecto multiplicador sobre la actividad económica de la zona. Se considera favorable cualquier incremento positivo de las necesidades de mano de obra de las explotaciones por intensificación de las producciones, en relación al potencial de trabajo actual.

La construcción de la explotación ganadera y de sus instalaciones anexas requerirá el empleo de mano de obra durante la ejecución de las mismas. La mano de obra procedente del municipio o municipios adyacentes aumentará el número de empleados en él, lo que representaría un impacto positivo cuyo valor depende de las condiciones de empleo de la zona, del carácter temporal de la contratación y del tipo de empleo ofertado. Este tipo de

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

mano de obra se empleará en la ejecución de las obras, el acondicionamiento del terreno y demás actuaciones necesarias. Durante la fase de explotación se necesitará personal para realizar las labores de mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones.

El impacto producido por la explotación ganadera sobre la alteración de la población activa es POSITIVO, puesto que crea puestos de trabajo, tanto en la fase de construcción como en la fase de funcionamiento.

Entre las posibles molestias a la población de la zona objeto de estudio generadas por las acciones del proyecto se pueden distinguir las posibles molestias provocadas tanto por los ruidos procedentes de las obras como por los olores producidos por la existencia de animales; y por tanto, la alteración de la calidad del aire.

El impacto de molestias a la población en la fase de obras dependerá de la intensidad y de su duración, que determina el nivel de ruidos y la alteración de la calidad del aire, pero también depende de la proximidad de la población residente.

Durante las obras, las molestias serán provocadas por los camiones y maquinaria para acceder o salir de la obra. Las distintas labores supondrán un aumento de los niveles de partículas de polvo en suspensión.

Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que su recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

Entre las posibles molestias a la población generadas por el funcionamiento de la actividad se pueden encontrar ruidos procedentes de la explotación y olores debidos a la existencia de ganado.

Dada la orientación de las naves, la distancia a los núcleos de población cercanos; y finalmente, la dirección y frecuencia de los vientos dominantes de la zona se produce una dilución de las partículas en el aire, que no provoca olores importantes para la población.

Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que su

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

El movimiento de vehículos se producirá principalmente por la maquinaria y camiones utilizados en la obra que provoca, además de ruidos y polvo, una alteración de la densidad circulatoria normal de la zona.

Este movimiento de camiones no afectará al tráfico de la zona, ya que estos vehículos son los que habitualmente circulan para el transporte de mercancías. Estos serán permanentes y continuados, tanto para el transporte en la ejecución de obras, como el posterior transporte durante el funcionamiento de la explotación. En esta fase, aunque importante en intensidad, no es significativo.

Por todo ello se considera que el impacto es COMPATIBLE ya que su recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO HISTORICO-ARTISTICO

Todos los elementos del patrimonio histórico-cultural de interés, descritos en el apartado correspondiente se encuentran muy alejados de la zona de intervención por lo que no serán afectados.

Las vías pecuarias son elementos del territorio de especial protección y no son susceptibles, en principio, de ser ocupadas o acondicionadas para el tráfico ni para la instalación de la explotación ganadera

Actualmente se considera a las vías pecuarias como auténticos corredores ecológicos. Además atendiendo a la demanda social creciente, las vías pecuarias pueden constituir un instrumento de contacto entre el hombre y su entorno natural. También hay que tener en cuenta que en muchas vías pecuarias existe un número importante de elementos culturales, como son calzadas romanas, yacimientos arqueo-paleontológicos, chozos de pastores, etc.

Dada la importancia que tienen estos elementos históricos, no se puede ocupar su territorio ni modificar su trazado, pudiendo hacerse sólo en

 COITA ARAGON COITAE	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPANA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

ocasiones justificadas y contando con los correspondientes permisos.

La valoración que se realiza de este impacto es NO SIGNIFICATIVO, puesto que no se provoca ninguna perturbación el Patrimonio Histórico-Artístico

4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Pretende describir las medidas protectoras y correctoras recomendadas para el **proyecto de explotación ganado porcino de cebo** con el fin de alcanzar los objetivos de prevención y reducción de impactos.

Se indicarán las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos, así como las posibles alternativas existentes a las condiciones inicialmente previstas en la actuación.

Las medidas que impliquen acciones constructivas se desarrollan durante el proyecto de construcción. Las medidas vinculadas al proceso de gestión se comenzarán a implantar en detalle durante el inicio de las obras y continuarán durante todo el plazo de la concesión de la explotación. El responsable medioambiental de la instalación será el encargado de verificar su puesta en marcha, aplicación y efectividad.

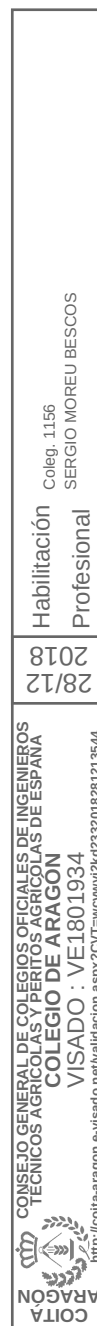
4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

Una vez iniciadas las obras se adoptan medidas que poseen carácter preventivo, actividades cautelares desarrolladas durante la ejecución de los trabajos, cuyo fin es reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizar las obras, como señalizaciones, balizamientos, vertidos accidentales, etc.

4.2 Programación de Trabajos

En el Plan de Obra de la ejecución del proyecto se detallarán los lugares previstos para la localización de instalaciones y, si fuese necesario, para la ubicación de escombreras, vertederos y zonas de préstamo de materiales y canteras o lugares de extracción.

Se redactará un Plan Específico de Gestión Medioambiental para la obra que establecerá las prácticas medioambientales de implantación en las obras,



los controles a efectuar (indicando su periodicidad), las responsabilidades del personal de la obra en el cumplimiento de los mismos, así como el sistema de documentación de las actividades de protección del medio ambiente realizadas.

Estas actividades quedarán debidamente documentadas incluyendo la definición en los planos y en el plan de obra, de la localización, el momento de ejecución y la duración de las medidas preventivas o correctoras a realizar

4.3 Realización de Accesos

Se aprovechará lo más posible la red de accesos existente hasta la parcela; o bien su acondicionamiento para el paso de maquinaria.

De manera general se tendrán en cuenta los siguientes criterios para el diseño y mejora del acceso:

- Aprovechamiento máximo de la red de caminos existentes, con objeto de realizar el menor número de accesos nuevos en la zona.
- Se evitará la apertura de accesos en aquellas zonas en las que haya indicios de la presencia de yacimientos de interés, con el fin de evitar su deterioro o destrucción.

Previamente a los movimientos de tierra se procederá a retirar y acopiar la tierra vegetal, para posteriormente utilizarla en los trabajos de restauración.

Si se necesitara realizar la restauración de algún talud, ésta deberá realizarse siempre que la época lo permita, de forma simultánea a las obras.

Una vez finalizadas las obras, se clausurarán, cerrarán o restaurarán, según los casos, los caminos y pistas que no se consideren necesarios para el adecuado mantenimiento, con el fin de impedir el acceso a zonas de interés ecológico y paisajístico, restringiendo su uso a los lugares que la propiedad de la zona o la autoridad medioambiental crea oportunos

La restauración de los caminos se realizará mediante una restitución topográfica del suelo, intentando que los perfiles edáficos queden reestructurados de la forma más idónea, procediendo posteriormente a la revegetación de las superficies resultantes. Para ello se utilizarán especies

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

propias de la zona, esencialmente árboles de mayor interés en aquellas zonas que presenten este tipo de cobertura vegetal.

4.4 Movimiento de Maquinaria y Transporte

Se establecerán rutas de acceso para los transportes de materiales para que discurran por zonas que eviten las molestias a la población cercana, utilizando carreteras existentes y sin atravesar cascos urbanos.

Se realizará la correcta gestión de los aceites e hidrocarburos combustibles de los motores de la maquinaria de la obra, sin que se produzcan vertidos indiscriminados que pudieran incidir en los suelos y los acuíferos. Se realizará un adecuado mantenimiento de la maquinaria y los vehículos de transporte implicados en las obras del proyecto de modo que se reduzcan lo más posible las emisiones de contaminantes a la atmósfera y la producción de ruidos molestos para las poblaciones vecinas y la fauna del entorno. De igual modo, las máquinas-herramientas y los equipos susceptibles de producir ruidos serán instalados y usados con las medidas de aislamiento que garanticen una reducción de las emisiones sonoras.

Los parques de maquinaria se ubicarán en lugares de mínimo impacto visual. La limpieza de la maquinaria no se realizará en ningún caso en zonas que pudieran implicar la contaminación del medio físico o biológico.

En el caso de requerirse la evacuación de materiales sobrantes de excavación se recomienda el uso de camiones con caja cubierta mediante una lona, y de alta capacidad, en función de la que permita la red viaria existente, a fin de limitar el número de trayectos.

Se tratará de aprovechar (si su calidad lo permite) los materiales procedentes de la excavación en tareas como la explanación de la parcela que permita la compensación de volúmenes. En ningún caso se permitirá que los materiales de excavación que tengan que destinarse a vertido supongan la interrupción del drenaje natural de los cauces u ocupen zonas de vegetación

4.5 Medidas preventivas frente al ruido y la emisión de partículas

Para los ruidos y molestias ocasionados por los camiones y maquinaria

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

de la obra, se debería establecer un plan de circulación que minimice esta incidencia, utilizando rutas alternativas y evitando pasar en la medida de lo posible por los núcleos urbanos.

En caso de no poder evitarse el paso por las proximidades de edificios habitados, se intentará que los vehículos circulen a una velocidad lo más reducida posible para evitar accidentes, molestias y la emisión de partículas a la atmósfera.

Se regará de vez en cuando las superficies, sobre todo si la construcción se realiza en los meses calurosos (mayo-septiembre), aconsejándose un riego diario o más si fuese necesario. En todo caso regar lo suficiente para que no se levante polvo o partículas en suspensión.

Finalmente toda la actividad de la fase de construcción debe realizarse en horario laborable: evitar los trabajos nocturnos, o antes de las 8,00 h y después de las 21,00 h.

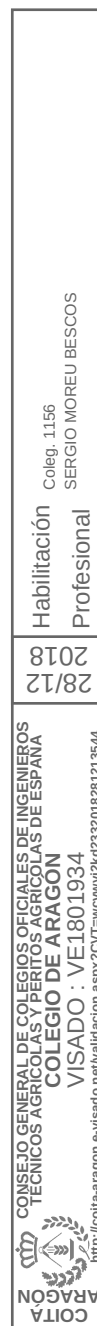
La ubicación elegida favorece la frecuente renovación del aire de la nave consiguiendo un olor menos intenso. También se controla la temperatura en el interior de la nave, puesto que a mayor temperatura microbiana, aumentará la intensidad de las emisiones. Finalmente se intentará mantener los animales lo más secos posibles.

4.6 Evitar destruir innecesariamente la vegetación natural

Se balizará toda la zona de actuación y los viales de acceso, a fin de lograr que los efectos negativos sobre la vegetación afecten sólo al territorio estrictamente necesario y minimizar la afección a la fauna del medio receptor.

Con el fin de evitar que se elimine innecesariamente la vegetación natural, especialmente los ejemplares arbóreos más o menos sobresalientes, se extremarán los cuidados en la realización de las obras de [la explotación ganadera y en el almacenamiento de los materiales empleados](#).

Durante el tiempo que duren las obras, se inspeccionará periódicamente el mantenimiento y respeto de las zonas balizadas para la protección de la vegetación circundante. Si se detectase que esta señalización ha desaparecido



se procederá a su restitución.

Antes del inicio de ejecución de las obras, el titular deberá solicitar autorización expresa para la corta, arranque e inutilización de especies arbóreas y arbustivas, y para la realización del resto de actuaciones que puedan originar procesos erosivos.

Se restringirán las zonas donde se permita fumar para evitar los riesgos de posibles incendios.

4.7 Medidas que eviten la molestia a la Fauna

El desbroce de los terrenos se realizará de forma gradual a fin de facilitar la huida de los animales con capacidad de desplazamiento. Se tendrá en cuenta el calendario de cortejo y cría de las especies en general, para intentar paliar los efectos negativos sobre la misma, en la mayor medida posible (sobre todo el referido a la emisión de ruidos de alto volumen o exceso de movimientos por la zona), cuando se puedan establecer, vía los muestreos del programa de vigilancia, la presencia de zonas de nidificación y cría.

4.8 Medidas que eviten la afección al Patrimonio Histórico Artístico y Cultural

Durante la ejecución de las obras, la jefatura de obra supervisará que no existe patrimonio cultural. En caso de que durante la construcción se produjese algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán las obras inmediatamente y se comunicará el hecho a la Dirección General de Promoción Cultural y Patrimonio Artístico de la Consejería de Cultura, Educación y Ciencia, de acuerdo con la Ley 16/1985, del Patrimonio Histórico Español.

En el caso de que las vías pecuarias tuvieran que ser utilizadas temporalmente debido a la circulación por ellas de vehículos de las obras, se gestionará el correspondiente permiso mediante la solicitud del mismo a la Comunidad Autónoma de Aragón, comunidad en la que se sitúan las vías afectadas.

4.9 Gestión de los Residuos

Los trabajos y actividades realizadas provocan la generación de una serie de residuos que es obligatorio gestionar adecuadamente,

 GOBIERNO DE ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Durante la construcción de las instalaciones necesarias para la explotación ganadera, existirá un control documental riguroso de todos los residuos que se generen, control que abarcará su producción, almacenamiento provisional y su reutilización o eliminación. En cualquier caso, se cumplirán los preceptos técnicos y administrativos recogidos en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y, para el caso de sustancias lubricantes, lo establecido en la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la Gestión de Aceites Usados

Los gerentes promotores del proyecto deben asegurar la definición de ubicaciones concretas de cada tipo de residuo, los procedimientos de gestión y evacuación propios para cada municipio o Comunidad Autónoma, y la disponibilidad permanente de recipientes adecuados para contener y evacuar los distintos tipos de residuos, garantizando que, en la manipulación de estos productos, no se produce ninguna afección al entorno medioambiental.

En líneas generales, se distinguen cuatro tipos fundamentales de residuos:

- *Asimilables a urbanos*: los que pueden ser recogidos y tratados junto con el resto de residuos sólidos urbanos y cuya gestión suele corresponder a los Ayuntamientos (papel, cartón, vidrio, metales férreos y no férreos, plásticos, materia orgánica, cables, maderas, etc.) con tratamientos diferenciados según el residuo. Los residuos generados de este tipo serán acumulados en contenedores adecuados su eliminación.

- *Inertes*: los sólidos que, una vez depositados en un vertedero, no experimentan transformaciones físico-químicas o biológicas significativas y no son considerados peligrosos (escombros o porcelanas, entre otros); son gestionados también por los Ayuntamientos mediante vertido controlado o reciclaje. En ningún caso se crearán escombreras o vertederos incontrolados.

- *Forestales*: procedentes de actividades de aclareo, talas, podas y desbroces de montes; aplicable en el caso que nos ocupa a los trabajos de limpieza de vegetación. Podrán ser eliminados a través de un centro de

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

aprovechamiento o mediante el vertido controlado en una instalación autorizada.

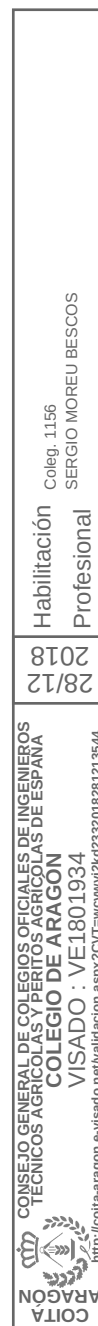
- **Peligrosos:** los sólidos, pastosos o líquidos, y los gaseosos en recipientes que, siendo producto de la actividad industrial, no tienen utilidad para el productor y contienen en su composición sustancias y materias clasificadas en cantidades que supongan un riesgo para la salud humana o el medioambiente (aceites, grasas, pinturas, baterías, disolventes, etc.).

Los aceites procedentes del uso normal de la maquinaria que interviene en la explotación, no se verterán al medio, sino que serán recogidos y entregados a una empresa autorizada tal y como prevé la normativa. En este sentido, se cumplirá la reglamentación relativa a productores de residuos peligrosos (categoría en la que se incluyen los aceites procedentes del mantenimiento)

En este sentido, y dado que la legislación permite el almacenamiento (hasta su gestión autorizada) hasta un tiempo máximo de seis meses, se recomienda la disposición de una zona de almacenamiento temporal que se localice dentro del perímetro vallado. Las características de esta zona de almacenamiento deben ser las de un área con forma de cubeta en depresión, dotada de una solera de material impermeable y resguardada de la acción de la precipitación procedente de las aguas de lluvia. Hasta esta cubeta se transportarían los envases en los que se retiren los aceites y otros compuestos resultado de los procesos de mantenimiento, almacenándose hasta el momento de su retirada por un gestor autorizado.

El vertido accidental de cualquier tipo de sustancia que pudiera ocasionar una contaminación al suelo o a las aguas superficiales o subterráneas, será inmediatamente retirado adecuadamente junto con el suelo contaminado y será almacenado en una zona impermeabilizada hasta la retirada por un gestor autorizado.

En general en el momento de explotación de la granja la medida a tomar es disminuir la dimensión física del problema de la gestión de los residuos ganaderos, al mismo tiempo enriquecer el purín y reducir los gastos de manejo,



esto es, producir menos y mejores purines reduciendo su volumen, tomando las siguientes medidas:

- Utilización de abrevaderos de cazoleta y/o tetina situados en el sitio donde comen los animales y no sobre los slats o rejillas.
- Utilización de grupos de presión para limpiar las instalaciones.
- Impedir la entrada de las aguas de lluvia procedentes de los desagües y canales de la granja, a las fosas de purín.
- Aplicar la dosis adecuada de acuerdo con la composición de los purines. Disponer de datos promedio de la composición de la explotación o al menos de la zona.
- Controlar los contenidos de Cu y Zn, que podrían suponer una pérdida de fertilidad para el cultivo.
- Ajustar las extracciones de los cultivos a las aportaciones: Se realizarán las aportaciones tomando como criterio el N. El contenido de Nitrógeno de un fertilizante es el factor clave para que el agricultor decida qué cantidad debe aplicar, ya que una carencia de N afecta directamente al rendimiento y un exceso puede penalizar al cultivo (encamado, retraso en la madurez, sensibilidad a enfermedades criptogámicas, etc.). Los excesos son igualmente peligrosos para el medio ambiente, ya que pueden ser el origen de una polución del agua por nitratos. Independientemente de las extracciones de los cultivos, no se aportarán más de 170 Kg. de N por hectárea y año, al estar Alerre en Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos.
- Verter dosis que no lleguen a colmatar o alcanzar el punto de saturación en humedad de los suelos, es decir su capacidad de retención de agua.
- No realizar el vertido sobre suelos con nieve, encharcados o helados.
- Atención preferente debe ser el estudio de la pendiente de los suelos sobre los que se apliquen los purines.
- No realizar el vertido cerca de masas superficiales de agua.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

- Evitar los vertidos de grandes volúmenes y realizados de una sola vez, sobre todo en aquellos suelos con fisuras o conductos naturales.

- Queda prohibido la aplicación de purines sobre todo tipo de suelos en los que se realicen extracciones de agua para consumo humano o en el que existan corrientes de agua en las que por sus características de caudal, afloramiento posterior, etc. puedan servir para consumo y que por lo tanto sean fuente de contaminación indirecta.

- Enterrado de los residuos en un periodo máximo de 24 h después de su aplicación (siempre que el estado del cultivo lo permita): además de evitar los malos olores, incrementa la eficiencia de los elementos nutritivos aportados, evitando su pérdida y los peligros por contaminación.

Aplicar los purines con condiciones meteorológicas favorables:

- Las precipitaciones reducen las emisiones de amoníaco y reducen la volatilización de compuestos aromáticos.

- Evitar los días ventosos, ya que el viento aumenta la volatilización de gases y los arrastra a grandes distancias.

- Evitar los días calurosos

Se prohíbe la aplicación en suelos agrícolas de deyecciones líquidas:

- A menos de 2 m del borde de la calzada de carreteras nacionales, autonómicas y locales.

- A menos de 100 m de edificios, salvo granjas o almacenes agrícolas.

- A menos de 100 m de captaciones de agua destinadas a consumo público.

- A menos de 10 m de cauces de agua naturales, lechos de lagos y embalses.

- A menos de 100 m de zonas de baño reconocidas.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

- A menos del 50% de las distancias permitidas entre granjas, siempre que el purín proceda de otras explotaciones ganaderas.

- En ganado porcino a menos de 200 m. del resto de explotaciones porcinas y núcleos urbanos.

4.10 MEDIDAS CORRECTORAS

Una vez terminadas las labores de construcción, se han de aplicar una serie de medidas correctoras de forma que los posibles impactos que existan se reduzcan a límites admisibles.

Entre las medidas correctoras a aplicar cabe destacar las referentes a la vegetación, la restauración vegetal está íntimamente relacionada con los demás elementos, e incluso repercute en el medio socioeconómico.

4.10.1 Sobre el Suelo

La ocupación de suelo implica un cambio de uso que no admite medidas correctoras hasta el cierre y clausura de la actividad. Sin embargo, en el caso de afecciones por accesos abiertos que no se van a mantener, superficies afectadas por explanación, compactación y depósito de materiales, se requieren diversos tratamientos para la restauración de las superficies. Por ello se restituirá el relieve inicial siempre que sea posible, se retirarán las tierras procedentes de excavación o extendido de estos materiales, si el volumen es pequeño, acomodándolos a la superficie del terreno o, se procederá a la limpieza y retirada de aterramientos que se produzcan.

4.10.2 Sobre el Agua

No se cambiará el aceite de la maquinaria ni se reparará ésta en las zonas no autorizadas, estableciendo un sistema de recogida de residuos tóxicos que serán entregados a un gestor autorizado.

Si se produjese un vertido accidental de cualquier sustancia contaminante, se procederá a la inmediata limpieza y adecuación del área afectada.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

4.10.3 Sobre la Vegetación

Una vez finalizados los trabajos, es preciso restaurar todas aquellas zonas que hayan sufrido alteraciones importantes en la vegetación por las distintas acciones del proyecto.

En las explanaciones que se creen, en el caso de que no se aprecie una regeneración natural, se restaurarán las zonas afectadas mediante la adecuación del terreno para asegurar la recolonización de la zona por las especies circundantes de forma que recupere la cubierta vegetal.

Otra medida a tomar es la revegetación de taludes en los accesos de nueva creación y en los caminos existentes que se vayan a acondicionar para permitir la entrada de maquinaria.

Una vez finalizada la construcción de la **explotación ganadera** se acometerá la restauración de la cubierta vegetal de todas las superficies de vegetación natural removidas o alteradas durante la construcción y que no van a ser ocupadas permanentemente.

Se obrará de la siguiente forma:

- Acondicionamiento del terreno que de un relieve final adecuado para la posterior revegetación. Se deberán eliminar los áridos y estériles.
- La tierra vegetal obtenida en las labores de desbroce se deberá acopiar en montones inferiores a 2 m. de altura. Posteriormente se utilizará en las labores de restauración del suelo extendiéndose por las zonas a revegetar, en una capa de al menos 20 cm. En su caso las necesidades de este tipo de tierras se suplirán de préstamos.
- Todos los suelos alterados y no ocupados superficialmente por elementos de la obra deberán ser revegetados por medio de una siembra de una mezcla de gramíneas y leguminosas y una plantación posterior con matas y arbustos de especies propias de las etapas seriales características de la zona.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

4.10.4 Sobre la Fauna

Se determinarán las posibles alteraciones en el comportamiento de las diferentes especies susceptibles de sufrir molestias una vez iniciadas las acciones del proyecto, en cuanto a los usos de hábitat, impactos sobre zonas de alimentación, reproducción o dormideros de las aves reproductoras.

4.10.5 Sobre el Paisaje

Para minimizar el impacto que origina como disminución de la calidad visual del paisaje durante la construcción de las distintas infraestructuras, por almacenamiento de materiales y utilización de maquinaria, se procurarán realizar los acopios en zonas más abrigadas de vistas.

Todas las superficies nuevas o alteradas por la ejecución de las obras del proyecto y de las que queden sin uso tras la finalización de las obras de construcción, serán perfiladas o adaptadas a la topografía del terreno circundante y se someterán a restauración vegetal.

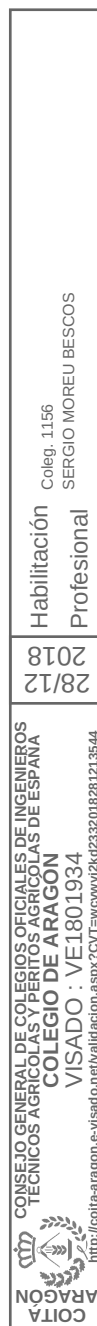
Una vez terminadas las instalaciones se procederá a la retirada de todas las instalaciones provisionales y de todos los residuos, desechos y restos de material empleados o generados durante la ejecución de las obras.

RESTAURACIÓN DE LOS ESPACIOS AFECTADOS

En este apartado se definirán los criterios y prescripciones a seguir en la restauración de los espacios afectados por las obras de puesta en regadío.

Los criterios generales que rigen la restauración diseñada son los siguientes:

- Integración paisajística: donde se tiene en cuenta el valor estético, de gran importancia, ya que se da una continuidad con el entorno y mejora de la calidad visual.
- Protección del suelo: protección contra la erosión y para la retención de agua evitando la escorrentía; estabilización de taludes.
- Mantenimiento de las comunidades vegetales: de gran valor en sí



mismos y como soporte de fauna.

Y criterios de selección de especies:

- Adecuación funcional: como es la función estabilizadora de los suelos, rápido crecimiento y buena cobertura vegetal, buen grado de apantallamiento visual.
- Adecuación paisajística: para conseguir la integración paisajística que supone la continuidad del medio, nos apoyamos en la utilización de especies autóctonas que permiten esa continuidad en textura, cromatismo, forma y frondosidad.
- Adecuación ecológica: vegetación acorde con la naturaleza del substrato, adaptada a la climatología de la zona. Puntualmente, adaptaciones a las distintas orientaciones y al contenido hídrico (utilización de vegetación autóctona).

INTEGRACIÓN VISUAL CON EL ENTORNO

Para que la instalación ganadera se integre lo más posible con el entorno se utilizarán colores en su pintura exterior compatibles con el paisaje en que se encuentra, utilizándose colores térreos en su pintura exterior.

4.10.6 Sobre la Socioeconomía

La mayoría de los efectos en el medio socioeconómico se derivan de las alteraciones provocadas sobre los otros componentes del medio: suelo, vegetación y paisaje, entre otros, y por ello las medidas correctoras desarrolladas en éstos, van a mitigar también los efectos causados en los distintos emplazamientos.

4.10.7 Integración de caminos

Una vez finalizada la construcción, se clausurarán, aislarán o restaurarán, según los casos, los caminos y pistas que no se consideren necesarios para el adecuado mantenimiento, con el fin de impedir el acceso a zonas de interés ecológico y paisajístico, restringiendo su uso a las zonas en las que la propiedad o la autoridad medioambiental crea oportunos.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

Los caminos de nueva creación que se vayan a mantener, y aquellos previamente existentes que se hayan ampliado, serán reducidos a una anchura máxima de 3,5 metros, excepto en el caso de los caminos previamente existentes que tuvieran en origen una anchura superior, a la que se deberán ajustar.

La restauración de los caminos se realizará mediante una restitución topográfica del suelo, intentando que los perfiles edáficos queden reestructurados de la forma más idónea, procediéndose posteriormente a la revegetación de las superficies resultantes.

Para ello se utilizaran especies propias de la zona, esencialmente arbustos y se introducirán pies dispersos de las especies de árboles de mayor interés en aquellas zonas en las que éstos estén presentes.

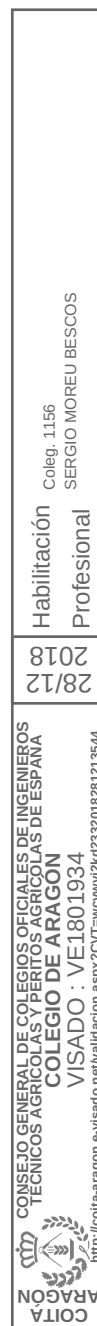
4.10.8 Seguridad y Salud de los empleados y personal ajeno al proyecto

Se establece el cumplimiento del Real Decreto 555/86 sobre la Seguridad y Salud Laboral. La gestión de las instalaciones debería incluir un Protocolo de Seguridad y Salud que ha de ser observado por todos los empleados de la planta. En él se señalan la forma de realizar las tareas y controles que reducen los riesgos de infecciones y salud. Además, se incluye un control médico periódico e individualizado de la salud de los empleados.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Anejo



CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd232018281213544>

28/12
2018

Habilitación
Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Anejo:

INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

El presente Anejo se ha redactado siguiendo las directrices marcadas en la normativa legal siguiente:

- Documento Básico SI de Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación aprobado en el Real Decreto 314/2.006.
- Real Decreto 2267/2004 del 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre.
- Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.
- Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria.
- Ley 2/1985, de 21 de Enero, de Protección Civil.

Según el Real Decreto 2267/2004 del 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, esta instalación no está obligada a su cumplimiento, ya que en el Capítulo 1, Artículo 2, punto 3 del mismo se comunica que quedan excluidas las actividades agropecuarias (las relacionadas con la agricultura y ganadería).

Además, según el Documento Básico DB-SI, con comentarios del Ministerio de Fomento, de fecha 23 de diciembre de 2016, en su página 5, se puede leer:

Aplicación del DB SI cuando un incendio no suponga riesgo para las personas

La aplicación del DB SI tiene como finalidad satisfacer el requisito básico SI, el cual tiene por objetivo "... reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental (Parte I, art. 11.1). Por tanto, la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida en que exista riesgo para las personas y voluntaria si únicamente existe riesgo para los bienes.

A título de ejemplo, en un aparcamiento situado al exterior, como puede ser en la cubierta de un edificio, o en un edificio de uso agropecuario, garaje o almacén, de poca superficie, una planta, ocupación mínima y ocasional, suficiente separación respecto de otros edificios, etc., puede ser suficiente aplicar las condiciones de evacuación (SI 3) que realmente puedan resultar necesarias para la seguridad de las personas.

Por lo tanto, en el caso de un edificio de uso agropecuario, es suficiente aplicar las condiciones de evacuación (SI3).

A pesar de ello y como medida de seguridad se ha previsto la colocación de cinco extintores de polvo ABC de 6 Kg, dos en cada nave y uno en la caseta vestuario, cuya situación estará perfectamente señalizada en el plano de Planta General.

La instalación contra incendios será ejecutada por una empresa instaladora autorizada. Los aparatos, equipos, sistemas o componentes contarán con marca de conformidad a normas, adjuntando Certificado de Fin de Obra emitido por dicha empresa y firmado por su técnico.

1.- DESCRIPCIÓN

Se trata de dos naves adosadas de 60,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Entre ellas se ha dispuesto un almacén, 6,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Las dimensiones totales de la nave resultante serán de 126,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura, con cubierta a dos aguas (pendiente 30%) de fibrocemento ondulado. Ocupa una superficie de 1.852,20 m².

2.- USOS

Se va a destinar a alojar cerdos de cebo.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

3.- PROPAGACIÓN INTERIOR (SECCION SI 1)

3.1. Compartimentación.

La nave proyectada se considera un único sector de incendio por tratarse de un espacio diáfano, más del 90% de su superficie se desarrolla en planta baja, su salida se comunica directamente con el espacio libre exterior, más del 75% de su perímetro es fachada y no existe sobre dicho recinto ninguna zona habitable.

La carga de fuego ponderada y corregida para la actividad a la que se destina determina un nivel de riesgo intrínseco bajo. (Según RD 2267/2004).

Se trata de un edificio de tipo C, ya que es un edificio aislado.

3.2. Locales y zonas de riesgo especial.

La edificación proyectada no está considerada de riesgo especial.

3.3. Espacios ocultos.

No existen espacios ocultos en la obra proyectada, ni se produce paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios que requieran la obturación de las secciones mediante materiales intumescentes u otros procedimientos.

3.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos.

Los elementos constructivos utilizados en la presente obra cumplen con las siguientes especificaciones:

Paredes y techos: C-s2, d0

Suelos: E_{FL}

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

4.- PROPAGACIÓN EXTERIOR (SECCION SI 2)

4.1. Medianerías y fachadas.

Los edificios proyectados no tienen medianerías con otros edificios colindantes.

Las fachadas de los edificios son todas ellas al menos EI-60.

La geometría del edificio es rectangular, con fachadas dispuestas a 90°, no existiendo a una distancia inferior a dos metros ventanas o elementos EI<60, que permitan la propagación del fuego de una fachada a otra.

5.- EVACUACIÓN DE OCUPANTES (SECCION SI 3)

5.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.

No se trata de unos edificios comerciales, de pública concurrencia, docente, residencial público ni administrativo.

5.2. Cálculo de la ocupación.

Para almacenes se considera una ocupación de una persona cada 40 m², aunque en nuestro caso no será superior a 1 persona en la nave.

5.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

Se dispone de varias salidas de evacuación en planta baja. Por tratarse de unas salidas directas al espacio exterior seguro y que la ocupación de la nave no excede las 25 personas, la longitud de los recorridos de evacuación no pueden superar los 50 m. En nuestro caso concretamente será de 30 m.

5.4. Dimensionado de los medios de evacuación.

La anchura mínima de las puertas de salida es superior a 80 cm.

No existen otros elementos singulares de evacuación como escaleras, rampas, etc.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---------------------------	------------------------------------

5.5. Protección de las escaleras.

No existen escaleras en nuestra nave ganadera.

5.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Las puertas son abatibles y fácilmente operables.

5.7. Señalización de los medios de evacuación.

En la salida del recinto puede colocarse una señal con un rótulo de “SALIDA” con unas dimensiones de 210x210 mm., considerando una distancia habitual de observación menor de 10 m.

5.8. Control del humo de incendio.

De acuerdo con lo previsto en la normativa no es necesario instalar un sistema de control de humo de incendio.

6.- DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO (SECCION SI 4)

6.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

Como medida de seguridad se pueden instalar 2 extintores portátiles de eficacia 21A-113B en cada nave y otro en el almacén. Dada la tipología y actividad de los edificios proyectados no resulta necesaria la instalación de otros mecanismos de protección como hidrantes, BIEs, rociadores, etc.

6.2. Señalización de las instalaciones de protección.

La localización del extintor se realizará mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1, con un tamaño de 210x297 mm. Las señales serán fotoluminiscentes y cumplirán con lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

7.- INTERVENCION DE LOS BOMBEROS (SECCION SI 5)

7.1. Condiciones de aproximación y entorno.

Los viales de aproximación al edificio tienen una anchura mínima libre superior a 3,50 m., una altura libre de gálibo superior a 4,50 m. y una capacidad portante del vial superior a 20 KN/m².

7.2. Entorno de los edificios.

El entorno de los edificios cumple con todas las especificaciones indicadas en este apartado, aun no tratándose de edificios con una altura de evacuación mayor de 9 metros. La anchura mínima libre en la fachada donde se localiza el acceso principal es superior a 5 metros; la altura libre de la zona es la del edificio; la separación máxima del vehículo de bomberos al edificio es inferior a 23 metros; la distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio es inferior a 30 metros; la pendiente máxima de los accesos es inferior al 10% y la resistencia al punzonamiento del suelo es superior a 10 T sobre 20 cm.

No existen tapas de registro de canalizaciones de servicios públicos en los espacios de acceso. El entorno dispone de espacio de maniobra libre de mobiliario, arbolado u otros obstáculos. No existe ninguna zona forestal en el contorno del edificio, a menos de 25 metros.

7.3. Accesibilidad por fachada.

No existen instalados en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior. La altura del alfeizar de las ventanas respecto del nivel de planta no es mayor de 1,20 m.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

8.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA (SECCION SI 6)

8.1. Resistencia al fuego de la estructura.

Se sigue el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura para el cálculo de la resistencia.

8.2. Elementos estructurales principales.

Se trata de una estructura de cubierta ligera, no prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes, cuya altura respecto a la rasante no excede de 28 metros y su fallo no puede ocasionar daños a edificios o establecimiento próximos, por lo que puede ser R-30.

8.3. Elementos estructurales secundarios.

Todos los elementos estructurales secundarios y cargaderos tendrán la misma resistencia que la exigida para la estructura principal.

8.4. Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.

Se han considerado los efectos de las acciones durante la exposición al incendio de acuerdo con lo previsto en el Documento Básico DB-SE.

8.5. Determinación de la resistencia al fuego de los elementos constructivos.

La resistencia al fuego de la estructura de hormigón se divide en el cálculo de la estructura y de los elementos de fábrica.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación 2018 Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

La resistencia al fuego de los soportes empleados en la estructura es R-90, en las vigas de cubierta con tres caras expuestas al fuego es R-120 y los cerramientos laterales de bloque de termoarcilla enfoscado (200 mm. de espesor) REI-180.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwjy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Anejo

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

 GOBIERNO DE ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	--	-----------------------	-------------------------------------	---

Anejo:

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.- OBJETO DEL ANEJO

Este Anejo se realiza en cumplimiento de lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, con el objetivo de programar y presupuestar el control de calidad.

La finalidad del control es comprobar que la obra cumple unas características de calidad que permiten garantizar, con una determinada probabilidad de aceptación, que la obra en su conjunto y cada uno de los elementos que la componen son conformes tanto con los criterios generales establecidos en este anejo, como con los particulares que se definan, en su caso, por el proyecto.

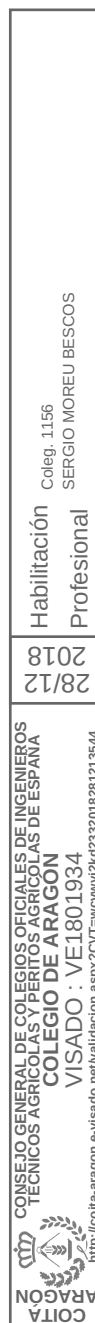
Todas las actividades ligadas al control de los materiales y la ejecución deben garantizar el mantenimiento de la trazabilidad de cada uno de los productos y materiales empleados, permitiendo identificar los fabricantes de cada elemento estructural.

La Dirección Facultativa es responsable del plan de control de calidad de la obra.

2.- MEMORIA

2.1.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Se trata de dos naves adosadas de 60,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Entre ellas se ha dispuesto un almacén, 6,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Las dimensiones totales de la nave resultante serán de 126,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura, con cubierta a dos aguas (pendiente 30%) de fibrocemento ondulado.



2.2.- NORMATIVA DE APLICACION

- Ley de Ordenación de la Edificación (BOE 6/11/99), en adelante LOE
- Código Técnico de la edificación (BOE nº 74 24/3/06) en adelante CTE.
- Instrucción de Hormigón Estructural, en adelante EHE

2.3.- PROCESOS CONSTRUCTIVOS

La construcción de la explotación porcina conlleva el siguiente proceso constructivo: movimiento de tierras, cimentación de zapatas y riostras, colocación de la estructura, trabajos de albañilería, fontanería y electricidad y colocación de cubierta.

El movimiento de tierras se realizará principalmente con medios mecánicos, mediante máquina retroexcavadora, pala cargadora y camiones de tonelaje medio. Se utilizará la retroexcavadora para realizar los pozos de las zapatas, debiendo considerarse la entubación pertinente si la profundidad excede de 1,30 mts; también se utilizará esta máquina en la excavación de las zanjas, balsa de purín y fosa de cadáveres. El refinado se realizará por medios manuales. El acceso de los camiones y demás maquinaria se realizará por los caminos locales de acceso a las parcelas.

La cimentación se resuelve a base de zapatas y riostras de hormigón vertido directamente sobre las armaduras colocadas en las zanjas y pozos excavados.

La estructura se resuelve a base de pórticos prefabricados de hormigón armado y de correas prefabricadas de hormigón armado en la cubierta. En la parte superior de los cerramientos se colocará un zuncho de atado 20 x 20 cm., de hormigón armado con redondos de acero. En el montaje de las estructuras prefabricadas se considera las maniobras de recepción, descarga, acopio y colocación.

Los trabajos de albañilería se ejecutarán básicamente en los cerramientos exteriores y en las divisiones interiores, mediante bloques cerámicos y de hormigón respectivamente sentados con mortero y enfoscados.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Los trabajos de fontanería consistirán en los relativos al suministro de agua potable por el interior de la nave.

Los trabajos de electricidad consistirán en los relativos a la puesta en marcha y funcionamiento de las luminarias y motores por el interior de la nave.

La cubierta se realizará mediante chapa ondulada de fibrocemento con aislamiento de poliuretano proyectado.

2.4.- UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES OBJETO DE CONTROL

Se realizarán controles sobre:

- Hormigones de cimentación de edificios
- Armaduras en pilares y cimientos.
- Estructuras
- Materiales de cobertura

2.5.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

2.5.1.- Controles de Recepción

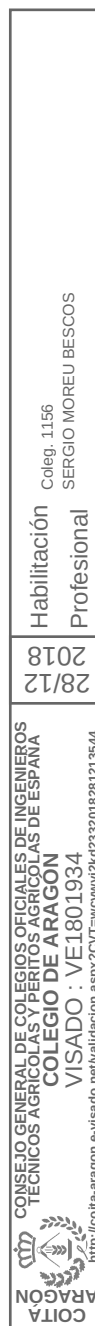
Son los que se realizarán a la recepción de los materiales en obra.

Se realizarán para: hormigones, ferralla, estructuras y material de cobertura.

2.5.1.1.- Control de la documentación

A la entrega del suministro de los materiales el suministrador aportará un albarán, con documentación anexa si fuera necesario, conteniéndolos siguientes datos:

- Identificación del fabricante y suministrador del producto:
 - Nombre de la fábrica donde se ha elaborado el producto.
 - Nombre y dirección de la empresa suministradora, adicionalmente, nombre y dirección de la empresa fabricante del producto si es distinta de la suministradora.



- Fecha del suministro.
- Identificación del vehículo de transporte (matrícula).
- Designación normalizada del producto, conforme a la presente instrucción.
- Nombre y dirección del comprador y punto de destino del producto.
- Referencia del pedido.
- Advertencias, en su caso, en materia de seguridad, salud y medio ambiente.
- Logotipo del marcado “CE.” y el número de identificación del organismo de certificación.
- Número de certificado de conformidad “CE”.

En su caso, referencia del distintivo de calidad oficialmente reconocido, en el sentido expuesto y mención del número de certificado correspondiente y año de concesión.

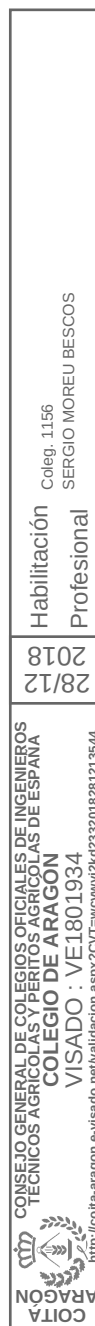
En Caso de hormigones se estará a lo dispuesto en los artículos 69.2.9.1 y 69.2.9.2 de la EHE

2.5.1.2.- Recepción mediante distintivos

En algunos casos, y de forma voluntaria los productos y materiales utilizados en una obra, pueden estar en posesión de marcas, sellos y certificados de calidad, en adelante distintivos de calidad, que avalan que los productos que los ostentan están sometidos a unos procesos especificaos y a un control de producción en fabrica que permiten garantizar con un cierto nivel de confianza, que cumplen las especificaciones que los propios que los propios distintivos s han impuesto a través de los procedimientos particulares.

2.5.1.3.- Recepción mediante ensayos

Previamente al empleo de los hormigones se procederá a la toma de muestras para, en su caso, la realización de los ensayos. En ella podrá estar



presentes, además del representante del laboratorio de ensayo, un representante del suministrador. También podrá estar presente la dirección facultativa.

La toma de muestras se realizará en hormigón fresco, mediante asiento cono Abrams con 4 probetas cilíndricas de 15x30cm., cuadrado refrentado y rotura, según las normas UNE 83300/84, UNE 83301/91, UNE 83303/94, UNE 83304/84, UNE 83313/90, se realizará 1 ensayo por cada 50 m³.

2.5.1.4.- Inspección visual de los materiales recibidos

Estructuras: la inspección visual debe confirmar que no se reciben piezas con golpes que hayan podido doblar o fracturar la estructura. En caso de piezas prefabricadas de hormigón No deben aparecer vistas las armaduras, ni deben tener coqueras, ni fisuras. En caso contrario se rechazarán las piezas.

Material de cobertura: se rechazarán los lotes con piezas rotas o fisuradas, salvo que estos daños se hayan producido durante la descarga en cuyo caso únicamente la eliminarán los elementos dañados.

2.5.2.- Controles de ejecución (de dir. facultativa e interno de los agentes)

Los controles de ejecución tienen por objeto garantizar que la obra se ajusta a las especificaciones del proyecto.

2.5.2.1.- Control del proceso

Armaduras: antes de hormigonar, debemos cerciorarnos de la correcta colocación de los armados (especialmente que no estén intercambiados en vigas y losas, el armado inferior y superior, así como en muros el armado de las dos caras), atado entre armados, solapes, etc. Se debe controlar la separación de las armaduras respecto al terreno y al encofrado para conseguir un correcto recubrimiento de las mismas.

Estructuras: se comprobará que no se montan estructuras en lugares donde no les corresponde (p.ej: intercambiar pilares de lugar), la colocación de la correas de cubierta (ya que a veces se montan invertidas). Una vez colocadas se debe controlar que el modo de sujeción es el correcto, no debiendo quedar a

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

medio soldar (evitando solo puntear) o atornillar solo algunos tornillos (si fuera el caso).

Hormigones: se controlará que el hormigonado no se realice con condiciones atmosféricas que le puedan afectar (heladas, altas temperaturas, etc). Se comprobará que se realiza el vibrado del hormigón así como un correcto curado (riego de los elementos hormigonados).

Materiales de cobertura: se comprobará que el solape entre las distintas piezas es el adecuado para garantizar la estanqueidad.

2.5.2.2.- Control de los materiales

Armaduras: se comprobará que las características geométricas de los armados son las correctas (tal y como venían en proyecto): diámetros de barras, separación entre barras. Según la norma UNE 36.069/2.000 se realizará 1 ensayo por cada 20 Tm. Además se controlará visualmente su estado: que no tengan cortes, estado de oxidación.

Estructuras: se comprobará que no hayan sufrido golpes que les afecten a su durabilidad o estabilidad estructural.

Hormigones: se controlará que el hormigón utilizado es el que realmente requiere la pieza que se va a hormigonar. Se encargará a empresas especializadas el control de consistencia y resistencia del hormigón. Las decisiones que se tomen en función del control de la resistencia del hormigón deberán estar acordes al artículo 88.4 de la EHE.

Materiales de cobertura: se comprobará que no se coloquen piezas rotas o con fisuras.

2.5.3.- Control de obra terminada (Pruebas de servicio)

Dada la simplicidad del edificio a construir, que dista mucho de una vivienda o cualquier edificio de uso público, administrativo, comercial, hospitalario, etc, que hacen que la obra se ciña a cimentación, estructura, cubierta y cerramientos, no se considera realizar pruebas de servicio.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

2.5.4.- Documentación de calidad

Se rellenará el formulario adjunto en el que se detallará la fecha en la que se han realizado los controles y la firma del responsable que los ha llevado a cabo, así como un apartado de observaciones por si la inspección diera lugar a tomar acciones.

2.5.4.1.- Productos

La responsabilidad de la identificación de los productos y el control de la documentación corresponde a la Dirección Facultativa. Independientemente de la casuística de posibles suministradores la documentación de cada remesa que llegue a la obra deberá permitir la trazabilidad del material suministrado a la obra.

2.5.4.2.- Equipos

Todos los equipos incorporados a la obra deberán estar acompañados de los correspondientes fichas técnicas, indicándose la manera de actuación en caso de avería o accidente.

2.5.4.3.- Sistemas

Dada la simplicidad de la obra, alejada de lo que es una vivienda o un edificio de uso publico, no se prevé la instalación de sistemas.

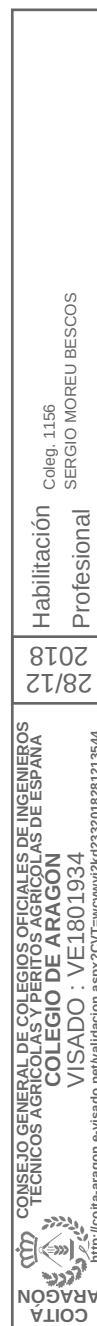
No obstante (si hubiera lugar), todos los sistemas que sean incorporados a la obra, al igual que los equipos deben estar acompañados de su correspondiente ficha técnica así su correspondiente manual de instrucciones de uso y mantenimiento y de la manera de actuar en caso de avería.

2.6.- PROGRAMA DE CONTROL

Dada la simplicidad de las obra no se estima necesario establecer un programa de control.

3.- PLANOS

Dada la simplicidad de las obra (nº de elementos a controlar), no se estima necesario realizar planos para especificar las tareas de control de calidad.



4.- PRESUPUESTO

Se estima que el coste del control de calidad, incluidos ensayos ascenderá a unos QUINIENTOS EUROS (500 €).

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Documentación de Control de Calidad

Control de Recepción	Fecha de realización	¿Hay albaranes?	¿Debidamente cumplimentados?	Observaciones
Hormigones				Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS 28/12/2018 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO: VE1801934 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2k42332018281213544
Entrega 1ª				
Ensayos en entrega 1ª				
Entrega 2ª				
Ensayos en entrega 2ª				
Entrega 3ª				
Ensayos en entrega 3ª				
Entrega 4ª				
Ensayos en entrega 4ª				
Entrega 5ª				
Ensayos en entrega 5ª				
Entrega 6ª				
Ensayos en entrega 6ª				
Entrega 7ª				
Ensayos en entrega 7ª				
Ferralla	Entrega 1ª			
	Entrega 2ª			
Estructuras	Entrega 1ª			
	Entrega 2ª			
Material de cobertura	Entrega 1ª			
	Entrega 2ª			

Nota: cualquier anotación en la columna de observaciones debe comunicarse a la Dirección facultativa y escribirse en el Libro de órdenes, quien decidirá cual es la decisión a tomar.

Documentación de Control de Calidad

Control de ejecución FERRALLA	Fecha	¿Correcto?	Firma	OBSERVACIONES
Comprobar caracterist. geométricas				
¿Presentan cortes, oxidación excesiva, etc?				
Comprobar separación con encofrado y suelo				
Comprobar colocación correcta				

Control de ejecución HORMIGON	Fecha	¿Correcto?	Firma	OBSERVACIONES
Comprobar climatología				
Comprobar resistencia con análisis				
Comprobar consistencia c/análisis				
Comprobar vibrado y curado				

Control ejecución ESTRUCTURA	Fecha	¿Correcto?	Firma	OBSERVACIONES
Comprobar dimensiones				
Comprobar golpes, coqueras, armaduras vistas, partes oxidadas				
Comprobar correcta colocación				
Comprobar correcta sujeción				

Control de ejecución MATERIAL DE COBERTURA	Fecha	¿Correcto?	Firma	OBSERVACIONES
Piezas rotas o fisuradas				
Dimensiones correctas				
Colocación/solape correcto				

Nota: cualquier anotación en la columna de observaciones debe comunicarse a la Dirección facultativa y escribirse en el Libro de órdenes, quien decidirá cual es la decisión a tomar.

Anejo

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	---

Anejo:
**PRODUCCION Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE
CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN**

PROMOTOR: JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ

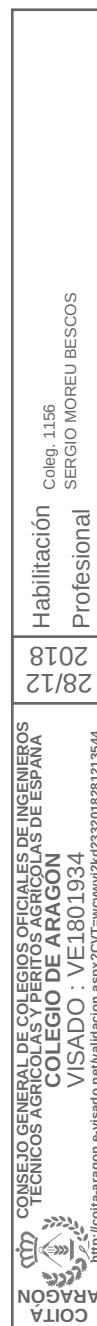
AUTOR PROYECTO: Sergio Moreu Bescós

FECHA PROYECTO: diciembre de 2018

El presente anejo tiene como finalidad acreditar el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de Febrero de 2008).

Descripción de la obra

- Dos naves adosadas de 60,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Entre ellas se ha dispuesto un almacén, 6,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Las dimensiones totales de la nave resultante serán de 126,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura, con cubierta a dos aguas (pendiente 30%) de fibrocemento ondulado.
- Oficinas-Vestuario de 6,00 x 5,00 m Cubierta a un agua (pendiente 20%) de teja. Dispondrá de libro de visitas.
- Un lazareto para la observación y secuestro de los animales que corresponden a corralinas de las naves ganaderas.
- Una balsa de purín de dimensiones:
35,00 m x 15,00 m x 3,00 m
- Una fosa de cadáveres de dimensiones:
2,00 m x 2,00 m x 2,00 m
- Un vado de desinfección de hormigón y sistema a presión para desinfección de vehículos. Pediluvios a la entrada de cada local.



- Un vallado de la explotación. (Explotación diseñada para evitar la entrada en el recinto vehículos de abastecimiento de piensos, carga y descarga de animales y retirada de purines).

1. Estimación de la cantidad de residuos

Se trata de obra nueva por lo que no se realizará ninguna labor de demolición ni modificación de obras de fábrica o de ningún otro tipo de instalación existente.

Los únicos residuos, serán los que se generen durante la ejecución de la obra nueva, que son por tanto los generados directamente durante la ejecución del proyecto.

Los residuos que se generarán tienen la siguiente codificación con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- 17.01.01 Hormigón.
- 17.02.01 Madera
- 17.02.03 Plástico.
- 17.04.03 Hierro y Acero.
- 17.05.04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el 17.05.03 (sin sustancias contaminantes).
- 20.01.01 Papel y cartón.

La cantidad que se estima que se generará de cada uno de ellos son:

CÓDIGO RESIDUO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD ESTIMADA (TM)
17.01.01	Hormigón	0,1
17.02.01	Madera	0,01
17.02.03	Plásticos	0,05
17.04.03	Hierro y acero	0,06
17.05.04	Tierra y piedras	0,05

2. Medidas para la prevención de residuos en la obra

Los trabajos y actividades realizadas provocan la generación de una serie de residuos que es obligatorio gestionar adecuadamente.

Durante la construcción existirá un control documental riguroso de todos los residuos que se generen, control que abarcará su producción, almacenamiento provisional y su reutilización o eliminación. En cualquier caso, se cumplirán los preceptos técnicos y administrativos recogidos en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y, para el caso de sustancias lubricantes, lo establecido en la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la Gestión de Aceites Usados.

Los gerentes promotores del proyecto deben asegurar la definición de ubicaciones concretas de cada tipo de residuo, los procedimientos de gestión y evacuación propios para cada municipio o Comunidad Autónoma, y la disponibilidad permanente de recipientes adecuados para contener y evacuar los distintos tipos de residuos, garantizando que, en la manipulación de estos productos, no se produce ninguna afección al entorno medioambiental.

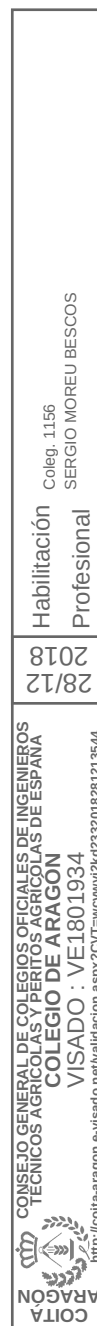
En líneas generales, se distinguen cuatro tipos fundamentales de residuos:

- *Asimilables a urbanos*: los que pueden ser recogidos y tratados junto con el resto de residuos sólidos urbanos y cuya gestión suele corresponder a los Ayuntamientos (papel, cartón, vidrio, metales férreos y no férreos, plásticos, materia orgánica, cables, maderas, etc.) con tratamientos diferenciados según el residuo.

Los residuos generados de este tipo serán acumulados en contenedores adecuados su eliminación.

- *Inertes*: los sólidos que, una vez depositados en un vertedero, no experimentan transformaciones físico-químicas o biológicas significativas y no son considerados peligrosos (escombros o porcelanas, entre otros); son gestionados también por los Ayuntamientos mediante vertido controlado o reciclaje. En ningún caso se crearán escombreras o vertederos incontrolados.

- *Forestales*: procedentes de actividades de aclareo, talas, podas y desbroces de montes; aplicable en el caso que nos ocupa a los trabajos de



limpieza de vegetación. Podrán ser eliminados a través de un centro de aprovechamiento o mediante el vertido controlado en una instalación autorizada.

- **Peligrosos** (no se generan): los sólidos, pastosos o líquidos, y los gaseosos en recipientes que, siendo producto de la actividad industrial, no tienen utilidad para el productor y contienen en su composición sustancias y materias clasificadas en cantidades que supongan un riesgo para la salud humana o el medioambiente (aceites, grasas, pinturas, baterías, disolventes, etc.).

El vertido accidental de cualquier tipo de sustancia que pudiera ocasionar una contaminación al suelo o a las aguas superficiales o subterráneas, será inmediatamente retirado adecuadamente junto con el suelo contaminado y será almacenado en una zona impermeabilizada hasta la retirada por un gestor autorizado.

3. Operaciones de valoración, reutilización y eliminación de los residuos generados en la obra.

Eliminación

Durante la ejecución de la obra los residuos que generados al ser todos ellos inertes serán depositados en contenedores indicados para tal efecto. Posteriormente serán conducidos a vertedero donde serán gestionados directamente por el ayuntamiento o el ente social encargado de tal fin.

Valoración

R 10 Tratamiento de suelos produciendo un beneficio a la Agricultura o una mejora ecológica de los suelos. Mediante el extendido de la capa vegetal de la superficie de actuación sobre la superficie de la parcela en aquellas zonas en las que la capa vegetal sea necesaria y mejore la calidad del terreno.

4. Medidas para la separación de los residuos en obra

Debido a que las cantidades de residuos estimadas anteriormente son mínimas y superan en ningún caso a las cantidades establecidas en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero para

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

efectuar una separación específica. No es necesario efectuar una separación por lo que todos los residuos se recogerán en un único contenedor.

5. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

No se contempla este tema en el pliego de condiciones, aunque se hace referencia a ellos en el anejo de estudio de impacto ambiental que se incluye en el propio proyecto.

6. Valoración del coste previsto

La valoración del coste comprende el alquiler de un contenedor durante la duración de las obras así como su transporte a vertedero y el pago del canon correspondiente al volumen vertido. Por todo lo mencionado anteriormente se estima un coste aproximado de 400 €.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCÓS
---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Anejo

TRATAMIENTO DE PURINES

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934	28/12 2018 Habilitación Cdeg. 1156 SERGIO MOREU BESCO Profesional
--	--

Anejo:

TRATAMIENTO DE PURINES DE LA EXPLOTACIÓN

Las deyecciones líquidas (purines) originadas por el engorde de **1.999 cerdos en el T.M. de ALERRE (HUESCA)** se dedicarán a la fertilización de fincas agrícolas. **(Se adjunta relación detallada de parcelas y autorizaciones).**

$$1.999 \text{ cerdos} \times 2,15 \text{ m}^3/\text{cerdo y año} = 4.297,85 \text{ m}^3/\text{año}$$

Considerando que el contenido de N es de 7,25 kg./plaza y año tenemos:

$$1.999 \text{ cerdos} \times 7,25 \text{ kg de N/cerdo y año} = 14.492,75 \text{ kg de N/año.}$$

Alerre se encuentra situada en Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos, por lo que la cantidad máxima de purín a aplicar en campos de cultivo será la equivalente a 170 kg de N/ha y año, necesitaremos:

$$14.492,75 \text{ kg de N/año} : 170 \text{ kg de N/ha y año} = 85,25 \text{ ha.}$$

Como el promotor cuenta con superficie de cultivo suficiente propia y cedida para el vertido de purines (Se adjunta copia).

Los purines se extraerán de la fosa de purín y mediante una cuba de purín se verterán en los campos de cultivo.

Se escogerá días húmedos con poco viento, temperaturas moderadas y con poca insolación para el vertido de purines.

De esta forma los animales obtienen el “bienestar” necesario y no se tendrá que proceder a fuertes ventilaciones que solo facilitan la liberación de compuestos volátiles y de nuevas cantidades de amoníaco. El control automatizado de temperatura en las instalaciones proyectadas al bajar la temperatura ambiente disminuirá la actividad biológica y las emisiones en verano.

Se prevé una alimentación racional, dándoles todo aquello que necesitan para su correcto desarrollo, pero evitando ingestas inútiles y excesivas.

Las medidas correctoras propuestas en el Proyecto de dimensiones y diseño de las fosas de purín, evitarán las infiltraciones hacia capas subterráneas por la solera y por las paredes. La capacidad evitará los riesgos de desbordamientos.

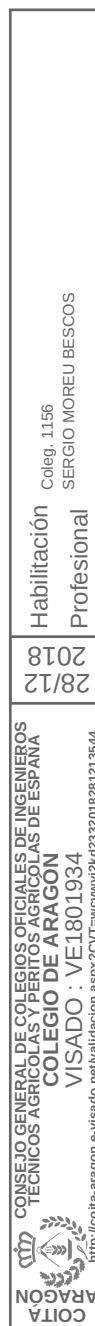
CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LAS DEYECCIONES LÍQUIDAS (PURINES)

Las condiciones para la aplicación de las deyecciones líquidas (purines) sin tratamiento previo producidas por la explotación ganadera en suelos agrícolas son las siguientes:

a) Se prohíbe la aplicación en suelos agrícolas de deyecciones líquidas:

- A menos de 2 m del borde de la calzada de carreteras nacionales, autonómicas y locales.
- A menos de 100 m de edificios, salvo granjas o almacenes agrícolas.
- A menos de 100 m de captaciones de agua destinadas a consumo público.
- A menos de 10 m de cauces de agua naturales, lechos de lagos y embalses.
- A menos de 100 m de zonas de baño reconocidas.
- A menos de 100 m. de explotaciones porcinas del grupo primero y 200 metros del resto de explotaciones porcinas y núcleos urbanos.

b) Condiciones temporales: después de la aplicación de deyecciones líquidas, en todo caso se procederá a su enterramiento en un periodo máximo de 24 horas, siempre y cuando el estado del cultivo lo permita, excepto cuando se aplique con enterrado directo mediante inyección.



UTILIZACIÓN AGRÍCOLA DEL PURÍN

La riqueza del purín en materia orgánica y en elementos fertilizantes, así como sus posibilidades de mejora de la estructura del suelo, le dan un valor nada despreciable, por lo que su utilización agrícola representa no solo la forma tradicional, natural y más correcta de degradación, sino también un gran ahorro de abonos químicos, que, aparte de su coste, comienzan a constituir un elemento de contaminación a considerar por su grave incidencia en determinados lugares.

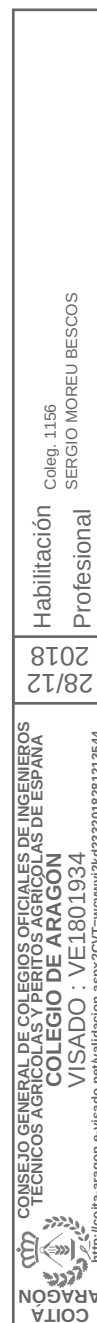
COMPOSICIÓN MEDIA DEL PURÍN EN CERDOS DE CEBO

PARAMETROS	evacuación diaria	cama acumulada	
		80 K paja/cerdo	30 K paja/cerdo
Materia seca (MS)	250	200	250
M. orgánica (MD)	175	170	200
Orgánico+mineral	4,7	9,8	9,8
Fósforo (P_2O_5)	4,2	4,9	12,1
Potasio (K_2O)	5,5	9,5	9,6

La eficacia relativa de los componentes del purín, en virtud de su disponibilidad inmediata, varía en relación a los abonos químicos y presenta diversos factores limitantes de su uso.

Es por este motivo que muchas veces será necesaria la realización de análisis que permitan un conocimiento más exacto de la composición y sus márgenes de variabilidad.

Por otra parte el suelo no es tampoco uniforme, al igual que no lo son las diferentes necesidades de los diferentes cultivos. Por lo que se realizará un reconocimiento correcto y conjunto de las características de los abonos, tierras y cultivos, es imprescindible para la correcta programación de los abonados de forma que garantice la máxima productividad agrícola y el máximo ahorro económico, compatibles con la protección de la salud y el medio ambiente y la conservación o mejora del potencial productivo de las tierras.



Ni siquiera con un cálculo correcto del abonado, se garantiza suficientemente la falta de efectos perjudiciales de todo tipo si no se cuida la correcta aplicación del purín.

Cuestiones como la protección de las aguas, evitando escorrentías y filtraciones, el control de olores y contaminaciones atmosféricas o problemas de contaminación se evitarán con el conocimiento de las características, riesgos y formas de utilización correcta del purín.

Se harán análisis periódicos del purín para conocer con exactitud sus componentes, para junto con el conocimiento de las extracciones de los cultivos que el promotor cultiva (cereal, alfalfa, girasol, lino no textil, etc) hacer las aportaciones necesarias sin perjuicio de contaminación.

RESULTADOS DE ENSAYOS DE FERTILIZACION CON PURINES

A continuación se adjuntan los resultados de unos ensayos realizados por el Servicio de Producción y Sanidad Animal del Gobierno de Aragón, de fertilización con purines de ganado porcino sobre los cultivos de cebada en secano y maíz en regadío, en distintos municipios de la provincia de Huesca.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCÓS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------



Fertilización con purín: Resultados agronómicos en doble cultivo anual de cebada-maíz y efecto residual en cebada (2006-2012)

Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Habilitación Profesional	28/12 2018	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?COT=wwwj2kd232018281213544
--	------------	---



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural. FEADER



**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Agricultura,
Ganadería y Medio Ambiente

1. Introducción

La fertilización con purín porcino en áreas productoras de esa especie es una práctica habitual, permite una sustitución total o parcial de la fertilización mineral y la gestión del purín producido. Recientemente se han publicado las Informaciones Técnicas nº 219 y nº 232 del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón (Orús et al., 2010 y 2011), como recopilación de la fertilización con subproductos orgánicos, con un enfoque de gestión sostenible de los nutrientes en la agricultura y su justificación en relación a la normativa aragonesa.

En el área dónde se localizó el ensayo, que se presenta en esta información, se puede establecer el doble cultivo anual de cereal, por las condiciones climáticas adecuadas y disponibilidad de agua para el riego. Este doble cultivo anual permite maximizar la aplicación de purín agrónomicamente, dado que se fertiliza en tres ocasiones, coincidentes con los tres períodos: fondo y cobertera de cereal de invierno, y fondo en cereal de primavera. El aporte de purín en estos tres momentos como fertilizante sustituye al abono mineral, y además facilita una adecuada gestión del purín, a los ganaderos de porcino, que tendrían suficiente con una capacidad de almacenamiento para 4 meses (capacidad mínima según normativa; Orden 18 Mayo 2009).

El ensayo nos permitió, además de evaluar agrónomicamente el purín como fertilizante en condiciones de cultivo intensivo, valorar también su efecto en el suelo a medio/largo plazo, y tras cesar la aplicación de purín, evaluar el efecto residual.

Es conocido que en el purín porcino un nutriente principal es el nitrógeno (N), y con la particularidad frente a otros orgánicos que se encuentra mayoritariamente en forma mineral (N amoniacal), y con disponibilidad prácticamente inmediata para el cultivo. Pero también contiene otros macronutrientes significativos como es el fósforo (P) y el potasio (K), además de magnesio (Mg), y micronutrientes (Cu, Zn...) esenciales para las plantas, que aparecen en el suelo tras su aplicación (Gräber et al., 2005; Berenguer et al., 2008). El purín porcino también contiene sales, presentando valores de conductividad eléctrica elevados con valor promedio de 27 ± 9 dS/m (Yagüe et al., 2012; 126 muestras) que pueden incidir en las propiedades físico-químicas del suelo.

El sistema de laboreo tiene una importancia relevante en el manejo de la fertilización, en particular en orgánicos, cuando tras su aplicación no se produce una incorporación con la labor de enterrado, esto ocurre con aportes en siembra directa y cobertera, teniendo también influencia en la distribución estratificada de los nutrientes en el perfil del suelo.

Existen referencias bibliográficas (Irañeta et al., 2002; Daudén et al., 2004; Yagüe y Quílez, 2010; Cela et al., 2011) que evalúan el efecto residual del purín porcino tras 2-4 años aplicación reiterada en monocultivo. El efecto residual está muy influenciado por las características climáticas, edafológicas (textura, estructura, profundidad del suelo...) y sistema de manejo agrícola (laboreo, tipo de cultivo, método de aplicación del orgánico, sistema de riego...); por ello se deben realizar ensayos a medio-largo plazo, para conocer su efecto y considerarlo en los planes de fertilización.

El estudio realizado a medio-largo plazo de aportes de purín de forma continuada como fertilizante, permite conocer estrategias sostenibles. En esta información técnica se presentan los resultados de un ensayo agronómico que se inició en noviembre del 2006 hasta junio del 2012, de fertilización con purín porcino en 5 años consecutivos en doble cultivo de cereal (cebada-maíz) y la evaluación del efecto residual en la siguiente campaña de cebada. El sistema de laboreo ha sido en condiciones de mínimo laboreo en cebada y siembra directa en maíz (**foto 1**), cada vez más utilizados por los agricultores. Existen pocas referencias en la bibliografía que presenten ensayos de campo con más de 3 años de fertilización orgánica, valorando los efectos en rendimiento y sobre el suelo, por lo que este estudio confiere especial relevancia. Los resultados agronómicos de los 3 primeros años fueron publicados previamente en la Información Técnica nº 223 (Iguacél et al., 2010).



Foto 1: Detalle de maíz en siembra directa sobre rastrojo de cebada.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
	28/12 2018	

2. Objetivos

1. **Evaluar agrónomicamente el purín** como sustitutivo a la fertilización mineral en doble cultivo anual de cebada y maíz, **durante 5 campañas consecutivas**. En condiciones de **mínimo laboreo para cebada**, y **en siembra directa para maíz**.
2. **Evaluar el efecto residual** del purín **tras 5 campañas con doble cultivo** en el rendimiento de **cebada**.
3. Estudio de la **evolución de nutrientes del suelo y metales pesados** tras 5 campañas de fertilización mineral y purín porcino.

3. Metodología del ensayo agronómico

3.1. Diseño experimental

El campo de ensayo está ubicado en Valfarta (Huesca), (polígono 2, parcela 30) limítrofe con Bujaraloz (Zaragoza), en dicha parcela no se habían aportado purín u orgánicos con anterioridad, y el cultivo precedente en años anteriores fueron cereales. La parcela se encuentra equipada con **riego por aspersión**, disponiendo de llaves en las líneas de aspersores que permiten la apertura y cierre independiente, para los diferentes tratamientos cuando se realiza la fertilización mineral con el riego. El ensayo está descrito con mayor detalle en la información técnica citada nº 223 (Iguácel et al., 2010).

En el ensayo **se ha realizado durante 5 campañas consecutivas** en doble cultivo cebada-maíz, desde diciembre 2006 a diciembre 2011. Posteriormente, **y para poder evaluar el posible efecto residual del purín, en la campaña de cebada 2011/12, no se fertilizó con purín, sino que únicamente se aplicó fertilizante mineral en toda la parcela**.

El diseño experimental se ha realizado en bandas con **cinco tratamientos por bloque y tres repeticiones**. Un tratamiento sin aplicación fertilizante, control, otro exclusivamente con abonado mineral, que nos servirá de referencia, y en otros tres, diferentes estrategias de fertilización con purín porcino. En los tratamientos fertilizados con purín, no se ha considerado el contenido de nitrógeno orgánico de éste, para establecer la dosis de purín, sino que **se han aplicado las unidades fertilizantes de nitrógeno amoniacal en igual cantidad que el tratamiento mineral de referencia**. En la actualidad, en el momento de la aplicación de purín, los métodos rápidos disponibles solo permiten conocer el nitrógeno amoniacal, ver información técnica nº 195 (Yagüe et al., 2008) de métodos rápidos.

3.2. Descripción de los tratamientos

3.2.1. Durante las 5 campañas consecutivas de doble cultivo (2006/2011)

Los cinco tratamientos realizados en el ensayo se detallan a continuación:

- **Tratamiento control (T0):** sin aplicación fertilizante ni en forma orgánica ni mineral.
- **Tratamiento mineral (TM):**

En la fertilización de la **cebada**, en las dos primeras campañas se aplicaron 104 kg N/ha y las campañas sucesivas 120 kg N/ha, (un tercio en fondo y dos tercios en cobertera).

En el **maíz**, en la primera campaña, se aplicaron 200 kg N/ha y en las restantes 240 kg N/ha (fraccionado en fondo y dos coberteras). Este tratamiento está ajustado a las necesidades de los cultivos en función de las producciones de la zona (5,5 t/ha en cebada y 12 t/ha en maíz).

La dosis de nitrógeno se incrementó después de las tres primeras cosechas, al comprobar con los resultados de las mismas que los aportes de nitrógeno estaban muy ajustados, y para contrarrestar el posible efecto de bloqueo de nitrógeno (incorporación de los restos de cosecha, paja de cereal picada y cañote de maíz).

La fertilización fósforo-potásica fue en cebada 48 kg P_2O_5 /ha y 32 kg K_2O /ha (400 kg de 4-12-8) y en maíz fue 60 kg P_2O_5 /ha y 40 kg K_2O /ha (500 kg de 4-12-8), la aplicación está en el límite de las extracciones PK de la cebada y por debajo de las extracciones PK del maíz, pero el contenido de estos nutrientes en el suelo (0-30 cm) es medio-alto, 34 mg P/kg suelo (Olsen) y 340 mg K/kg suelo (Acetato amónico) (López-Ritas, 1978), por lo que no habrá deficiencia de estos nutrientes para el cultivo.

- **Tratamiento purín fondo (P100):** en este tratamiento, la totalidad de nitrógeno se ha aplicado en fondo en forma amoniacal con purín, en ambos cultivos cebada y maíz, en igual cantidad de nitrógeno que el total aplicado en el TM. Excepto en la última campaña de maíz (2011), que se aportó el 100% de las necesidades de nitrógeno (240 kg N/ha) en fondo, más un 43% (104 kg N/ha) sobreañadido, en una cobertera con fertilizante mineral.

- **Tratamiento purín cobertera 1 (PCob1):**

En la **cebada** se ha fertilizado solo con purín, en fondo y cobertera, durante los cinco años, repartido en **un tercio en fondo y dos tercios en cobertera** de las cantidades de nitrógeno en forma amoniacal del purín.

En la fertilización del **maíz**, la cobertera sólo es posible realizarla con abonado mineral, y al objeto de optimizar la aplicación en fondo de purín, se han planteado diversas estrategias, referido en porcentaje de nitrógeno en base a la dosis del tratamiento mineral correspondiente de cada año: en el 2007, en fondo el 66% y 33% en la segunda cobertera de maíz, en el año 2008, el 100% en fondo más un 25% sobreañadido en la segunda cobertera, en el año 2009, el 50% en fondo y 50% en cobertera (30% -1ª cobertera y 20% -2ª cobertera), en los dos últimos años 2010 y 2011, el 65% en fondo y 35% en segunda cobertera.

- **Tratamiento purín cobertera 2 (PCob2):**

En la fertilización de la **cebada con purín se ha aplicado mitad en fondo y mitad en cobertera**, en igual cantidad de N amoniacal del purín al total de nitrógeno aplicado en el tratamiento mineral.

En la fertilización del **maíz**, las aplicaciones han sido, en fondo con purín y las coberteras con nitrógeno mineral. Como en el tratamiento anterior, siempre referido en porcentaje, al nitrógeno aplicado en el tratamiento mineral correspondiente a cada año: en el año 2007, 15% en fondo con 50% y 35% en las coberteras, en el año 2008, 66% aplicado en fondo y 33% con la segunda cobertera, en el año 2009 en fondo 75% y 25% en la segunda cobertera, en los dos últimos años, 2010 y 2011 en fondo 80% y 20% en la segunda cobertera.

Los aportes de P y K cuando se aplica purín con el criterio de N, cubren las necesidades del cultivo de estos nutrientes.

Se exponen en las **Tablas 1 y 2** para cada tratamiento, cultivo y año de ensayo las dosis de nitrógeno aplicadas y su porcentaje respecto al tratamiento mineral.

Tabla 1. Fertilización nitrogenada en cebada en el tratamiento mineral (TM), y en los tratamientos de purín (PCob1, PCob2 y P100) expresada en porcentaje sobre TM, en las 5 campañas consecutivas (2006/07 a 2010/11) y en la campaña (2011/12) para evaluar el efecto residual en cebada.

Cebada	Tratamientos							
	TM	PCob1		PCob2		P100		T0
	Mineral Fondo y Cobertera	Purín(*) Fondo	Purín(*) Cobertera	Purín(*) Fondo	Purín(*) Cobertera	Purín(*) Fondo	Purín(*) Cobertera	
2006/07	104 kg N/ha	33%	66%	50%	50%	100%	0%	0%
2007/08	104 kg N/ha	33%	66%	50%	50%	100%	0%	0%
2008/09	120 kg N/ha	33%	66%	50%	50%	100%	0%	0%
2009/10	120 kg N/ha	33%	66%	50%	50%	100%	0%	0%
2010/11	120 kg N/ha	33%	66%	50%	50%	100%	0%	0%
2011/12	Mineral 90 kg N/ha							

(*) Porcentaje de nitrógeno en forma amoniacal aplicado con purín.

Tabla 2. Fertilización nitrogenada en maíz en el tratamiento mineral (TM), y en los tratamientos de purín (PCob1, PCob2 y P100) expresada en porcentaje sobre TM en las 5 campañas consecutivas (2006/07 a 2010/11).

Maíz	Tratamientos							T0
	TM	PCob1		PCob2		P100		
	Mineral Fondo y Cobertera	Purín ^(*) Fondo	Mineral Cobertera	Purín ^(*) Fondo	Mineral Cobertera	Purín ^(*) Fondo	Mineral Cobertera	
2007	200 kg N/ha	66%	33%	15%	85%	100%	0%	0%
2008	240 kg N/ha	100%	25%	66%	33%	100%	0%	0%
2009	240 kg N/ha	50%	50%	75%	25%	100%	0%	0%
2010	240 kg N/ha	65%	35%	80%	20%	100%	0%	0%
2011	240 kg N/ha	65%	35%	80%	20%	100%	43%	0%

(*) Porcentaje de nitrógeno en forma amoniacal aplicado con purín.

3.2.2. Durante la campaña de evaluación del efecto residual en cebada (2011/2012)

Para evaluar el posible efecto residual de los tratamientos fertilizados con purín porcino en los años anteriores, **se fertilizó el cultivo de cebada únicamente con abonado mineral en todos los tratamientos, incluido el control.**

La dosis de fertilizante mineral que se aplicó en toda la parcela fue de 90 kg N/ha (en fondo 20 kg N/ha con un abono triple 4-12-8, y 70 kg N/ha en cobertera, en forma de N26), **aproximadamente un 75% de las necesidades estimadas del cultivo (120 kg N/ha).** Esta cantidad de fertilizante siendo inferior a las necesidades de la cebada, permitiría detectar el posible efecto residual de los tratamientos con purín aplicado durante los 5 años anteriores en doble cultivo (**Tabla 1**).

3.3. Muestreos y análisis

- **Purín.** El purín se ha aplicado mediante el método de abanico. En los tratamientos de fertilización con purín se han aplicado, la misma cantidad de nitrógeno en forma amoniacal, que en el tratamiento mineral. Para conocer el nitrógeno amoniacal del purín, **se ha analizado "in situ" antes de cada aplicación con métodos rápidos.** En las primeras aplicaciones se analizaba con el método Quantofix® y por conductimetría, y también se enviaban muestras de purín al laboratorio para su análisis completo. Al observar que los resultados no mostraban diferencias relevantes, entre el contenido amoniacal analizado con los métodos rápidos y en laboratorio, en el resto de aplicaciones de purín se analizó únicamente por conductimetría.

Se realizaron en los 5 años de ensayo 15 aplicaciones de purín, con un valor medio de N amoniacal de 4,7 kg/m³ determinado mediante métodos rápidos, con un rango de entre 3,2 y 5,7 kg/m³ de nitrógeno en forma amoniacal. Estas variaciones en la concentración de nitrógeno amoniacal observadas con el purín utilizado, confirman la necesidad de utilizar métodos rápidos, para hacer un buen ajuste de la dosis.

- **Suelo.** Se realizó un muestreo de caracterización físico-química del suelo: pH, conductividad eléctrica, materia orgánica, textura, N, P, K, carbonatos y caliza activa, de la capa superficial del suelo (0-0,30 m) al comenzar el ensayo en el año 2006.

Tras 3 campañas consecutivas de doble cultivo anual, se realizó la analítica de fertilidad físico-química del suelo y metales pesados (Cu y Zn): 30/11/2009; 26/11/2010 y 05/12/2011 (**foto 2**); en todos los tratamientos, para observar la evolución del suelo con fertilización mineral, purín y control.



Foto 2: Detalle de suelo tras cinco campañas en doble cultivo de cereal.

3.4. Prácticas agronómicas y cultivo

Se implantaron variedades de cebada precoces para no retrasar en exceso la siembra de maíz, las variedades han sido de ciclo 450-500. Las variedades fueron para cada campaña y cultivo las siguientes:

- Campaña 2006/07: Cebada variedad Unica y maíz variedad PR34N44.
- Campaña 2007/08: Cebada variedad Dobla y maíz variedad PR36B09.
- Campaña 2008/09: Cebada variedad Dobla y maíz variedad PR35B69.
- Campaña 2009/10: Cebada variedad Sakira y maíz variedad Archipel.
- Campaña 2010/11: Cebada variedad Pewter y maíz variedad PR35A56.
- Campaña efecto residual 2011/12: Cebada variedad Cometa.

La producción de cebada y maíz se ha obtenido mediante cosechadora de ensayos, la superficie cosechada en cada repetición fue 54 m² (36 x 1,5 m), con tres repeticiones por tratamiento. Se procedió a la medida de la humedad en grano con un medidor de campo (**foto 3**), para expresar la producción de cebada al 12% y maíz al 14% de humedad.

Las prácticas de **agricultura de conservación** han sido, en cebada tras maíz, **mínimo laboreo** de chisel y tren de siembra con rotovator, y para el cultivo de maíz, **siembra directa** sobre el rastrojo de cebada. Tras la cosecha de la cebada se picaba la paja y tras la cosecha del maíz se picada e incorporaba superficialmente el cañote de maíz). El control de plagas y malas hierbas fueron las habituales de la zona.

Las aplicaciones de purín se realizaron en el cultivo de la cebada en fondo y en cobertera (**foto 4**), antes del encañado de ésta, y sobre el maíz recién sembrado. Inmediatamente después de cada aplicación de purín se ha aplicado un riego ligero por aspersión, entre 10 y 15 litros por metro cuadrado, con la finalidad de infiltrar la fracción líquida del purín y con ella el nitrógeno amoniacal, minimizando así las posibles pérdidas de N en forma de amoníaco en el momento de la aplicación. Este riego ligero se contabiliza como parte de las necesidades para la nascencia de la semilla de maíz y el desarrollo del cultivo de cebada.

En la página siguiente se muestra el calendario de cada cultivo indicando las fechas de siembra, cosecha y aplicación de purín, en los cinco años de ensayo de doble cultivo y en la campaña de cebada para evaluar el efecto residual.

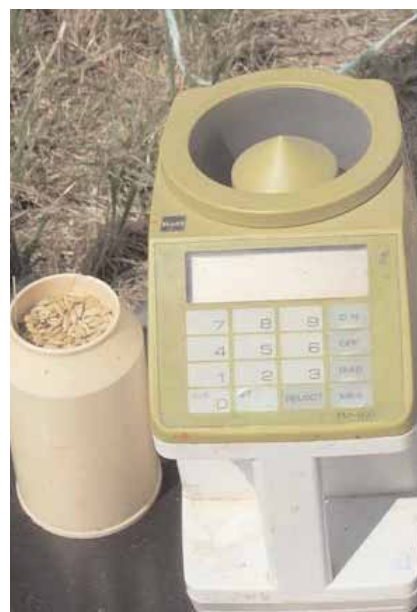


Foto 3: Medidor portátil de humedad de grano.



Foto 4: Aplicación del purín en cobertera en cereal de invierno.

Agenda	Fecha	
Efecto agronómico: 5 campañas consecutivas	Cebada 2006/07	Aplicación purín de fondo 28-11-06 Siembra 29-11-06 Aplicación purín en cobertera 02-03-07 Cosecha 05-06-07
	Maíz 2007	Siembra 06-06-07 Aplicación de purín en fondo 08-06-07 Cosecha 27-11-07
	Cebada 2007/08	Aplicación purín de fondo 07-12-07 Siembra 10-12-07 Aplicación purín en cobertera 14-03-08 Cosecha 16-06-08
	Maíz 2008	Siembra 18-06-08 Aplicación de purín en fondo 20-06-08 Cosecha 17-12-08
	Cebada 2008/09	Aplicación purín de fondo 17-12-08 Siembra 19-12-08 Aplicación purín en cobertera 21-03-09 Cosecha 17-06-09
	Maíz 2009	Siembra 17-06-09 Aplicación de purín en fondo 19-06-09 Cosecha 30-11-09
	Cebada 2009/10	Aplicación purín de fondo 05-12-09 Siembra 05-12-09 Aplicación purín en cobertera 03-02-10 Cosecha 16-06-10
	Maíz 2010	Siembra 18-06-10 Aplicación de purín en fondo 19-06-10 Cosecha 29-11-10
	Cebada 2010/11	Aplicación purín de fondo 01-12-10 Siembra 15-12-10 Aplicación purín en cobertera 11-03-11 Cosecha 14-06-11
	Maíz 2011	Siembra 15-06-11 Aplicación de purín en fondo 16-06-11 Cosecha 05-12-11
Efecto residual	Cebada 2011/12	Aplicación mineral de fondo 09-12-11 Siembra 09-12-11 Aplicación mineral en cobertera 20-02-12 Cosecha 14-06-12

4. Resultados agronómicos

4.1. Efecto agronómico de la fertilización en doble cultivo en 5 campañas consecutivas

El rendimiento de las cinco campañas de **cebada**, muestra que en los dos tratamientos que se combina la aplicación de purín en **fondo y cobertera (PCob1 y PCob2)**, (*Tabla 3*), **se alcanzan las producciones obtenidas en el tratamiento mineral (TM)**, en cambio en la aplicación de todas las necesidades de nitrógeno en forma de **purín en fondo (P100)**, **la producción es inferior**, en el promedio de los cinco años un 89% de la producción del TM. La aplicación fraccionada de purín resultó la más eficiente incluso supera ligeramente en promedio de los 5 años la producción el TM en un 4 y 8%. A efectos prácticos el fraccionamiento, 50% en fondo y 50% en cobertera es el más sencillo de realizar el campo, siempre la misma velocidad, además presenta un ligero incremento respecto a PCob1 aunque no fue relevante.

La **eficiencia del N amoniacal con el fraccionamiento del purín en cereal fue similar** al nitrógeno aportado con la **fertilización mineral** en el TM.

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Tabla 3. Valores de rendimiento de cosecha (kg/ha), del cultivo de cebada en cada año de ensayo, (12% humedad) y tratamiento.

Cebada	Tratamientos				
	TM	PCob1	PCob2	P100	T0
2006/07	5.018	5.867	5.619	4.488	5.351
2007/08	4.861	4.881	4.736	3.983	1.918
2008/09	6.888	6.614	7.330	5.851	2.004
2009/10	6.557	7.118	7.417	6.013	1.039
2010/11	6.025	6.062	6.456	5.660	692
Total 5 campañas	29.349	30.542	31.558	25.995	11.004
Media de 5 campañas	5.870	6.108	6.312	5.199	2.201
Relación (*) Ti/T0	2,67	2,78	2,87	2,36	1,00
Relación (*) Ti/TM	1,00	1,04	1,08	0,89	0,37

(*) Ti: cada uno de los cinco tratamientos.

En el rendimiento del maíz, en las tres primeras campañas en los tratamientos PCob1 y PCob2, variaron con la finalidad de maximizar la aplicación de purín en fondo, y para alcanzar el rendimiento del tratamiento mineral, se hizo necesaria una cobertera mineral en maíz, entre 20 y 35% de las necesidades de nitrógeno. En los últimos años, 2010 y 2011, se valoraron en los tratamientos entre PCob1 y PCob2, aportando estas coberteras minerales (**Tabla 4**), sin diferencias significativas en rendimiento entre ellos; aunque ligeramente inferior rendimiento que el TM, como media la producción respecto al TM en los últimos dos años fue 88% en PCob1 y 90% en PCob2. En el tratamiento P100 se observa que en general (con la excepción en el año 2009) **la aplicación única en fondo, refleja que el nitrógeno no queda disponible para el cultivo**, ya que no se alcanza el valor de rendimiento del TM (**Tabla 4**). En el año 2011, se aplicó en el tratamiento P100; el 100% de las necesidades (equivalentes a TM) en fondo y además en la primera cobertera, aportando un 43% más de las necesidades con abono mineral, el resultado es que incluso supera ligeramente al rendimiento en TM (**Tabla 4**).

Estos resultados confirman que no puede sustituirse totalmente la fertilización mineral en maíz, y se precisa de cobertera mineral dado que los aportes elevados de N en fondo sufren presumiblemente pérdidas por lavado (riego-lluvias); en esta práctica, que es realizada por algunos agricultores, el principal problema es que para alcanzar esta producción el aporte de N es excesivo, un 143% de las necesidades del cultivo, no siendo viable económicamente ni sostenible medioambientalmente.

Tabla 4. Valores de rendimiento de cosecha (kg/ha) del cultivo de maíz en cada año de ensayo (14% humedad) y tratamiento.

Maíz	Tratamientos				
	TM	PCob1	PCob2	P100	T0
2007	11.774	9.192	11.876	7.629	4.838
2008	11.251	11.459	11.964	10.682	4.061
2009	12.576	13.621	12.100	12.105	3.848
2010	12.231	10.787	10.834	9.189	2.656
2011	13.732	11.981	12.519	14.248	3.813

Recordar que para poder realizar una **aplicación eficiente del nitrógeno del purín**, es preciso ajustar las dosis a las necesidades del cultivo. Por tal motivo, es preciso conocer la concentración de N del mismo, y este valor puede ser variable a lo largo del año en una misma granja (estacionalidad, edad de los animales, alimentación, manejo del agua, tiempo almacenamiento en fosa...). La **utilización de métodos rápidos "in situ"** resulta ser una herramienta rápida y fiable, para uso rutinario en la fertilización con purín, como se observó en el ensayo.

4.2. Efecto residual de la fertilización con purín en cebada tras 5 campañas consecutivas en doble cultivo

En este último año de ensayo 2011/12, el objetivo fue detectar el posible efecto residual del purín aplicado durante los 5 años anteriores, **para ello se aplicó una dosis de mineral inferior a las necesidades estimadas de N para el cereal (75%)**. Los resultados en rendimiento al 12% humedad (**Tabla 5**), detectaron diferencias entre tratamiento control (T0) con los tratamientos fertilizados (excepto el PCob1, no se puede explicar ya que el total de N aplicado fue igual que el resto de tratamientos).

Tabla 5. Valores de rendimiento de cebada (kg/ha, 12% humedad) en la campaña de evaluación del efecto residual con aporte de fertilización mineral 90 kg N/ha.

	Tratamientos				
	TM	PCob1	PCob2	P100	T0
Cebada 2011/12	90 kg N/ha				
Rendimiento (kg/ha)	6.216	5.526	5.954	5.853	5.316
Relación ^(*) Ti/T0	1,17	1,04	1,12	1,10	1,00
Relación ^(*) Ti/TM	1,00	0,89	0,96	0,94	0,86

^(*) Ti: cada uno de los cinco tratamientos.

Los resultados de rendimiento no mostraron diferencias significativas entre los tratamientos de purín, PCob2 y P100 respecto al tratamiento mineral TM, por lo tanto no se detectó un efecto residual asociado al purín en rendimiento. Pero sí se detectó un efecto residual en los tratamientos fertilizados durante los 5 años anteriores, se obtuvo un mayor rendimiento de cebada en estos independientemente que su fertilización fuera mineral u orgánica, entre 10-17% más de rendimiento (excepto PCob1), respecto al tratamiento control T0 (**Tabla 5**).

5. Evolución de nutrientes y metales pesados en el suelo

5.1. Muestreos de inicio (2006) y final (2011), en la capa superficial de suelo

El suelo presenta una textura (USDA) franco-arcillo-limosa (28,7% arena, 41,8% limo y 29,5% arcilla) en su análisis inicial (2006), es moderadamente básico, con una conductividad eléctrica (CE) que no indica problemas de salinidad, con un contenido medio de materia orgánica (**Tabla 6**), y su contenido de carbonatos totales fueron 34,2% (caliza activa 11,1%).

Tabla 6. Análisis inicial (2006) y final (2011) del suelo en la capa superficial (0-0,30 m).

Parámetro	Inicial 2006	Final 2011				
		TM	PCob1	PCob2	P100	T0
pH en agua (1:2,5) ^(*)	8,2	8,5	8,4	8,5	8,5	8,4
Conductividad eléctrica (1:5; dS/m) ^(**)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Materia orgánica (%)	2,5	2,7	2,7	2,8	2,4	2,6
Nitrógeno mineral (mg N-NO ₃ /kg)	13,6	17,0	21,3	13,0	18,0	4,3
Fósforo (Olsen, mg P/kg)	34,2	33,7	34,5	39,7	44,7	38,3
Potasio (Ext. Ac. Am, mg K/kg)	340	339	530	516	543	389
Magnesio (meq/100g suelo)	4,3	4,4	5,6	5,4	5,1	5,7

^(*) pH en agua 1:2,5 (suelo:agua destilada).

^(**) Conductividad eléctrica en agua 1:5 (suelo:agua destilada).

Las variaciones en los parámetros del suelo evaluado en la **capa superficial** al inicio del ensayo y al final, tras los 5 años de fertilización continuada en cada tratamiento, se observa que el pH y la CE no se alteraron **por el aporte de purín, no hubo salinización** (**Tabla 6**), en cuanto a la materia orgánica se observa un ligero incremento (excepto en P100), atribuido principalmente al sistema de laboreo y no al tipo de fertilización con purín ya que también se observa en el tratamiento mineral, TM y T0.

En cuanto a los macronutrientes NPK (**Tabla 6**), el **fósforo no presentó una variación relevante al final del ensayo respecto del inicio**, tampoco asociado al purín, sí se detecta en el tratamiento P100 tiene un ligero incremento respecto al resto de tratamientos y al valor inicial; en cambio, en el **potasio sí se detecta un incremento en los tratamientos en los que han recibido purín** respecto del T0 y TM; el **nitrógeno mineral** inicial fue de 13,6 mg N-NO₃/kg suelo y en los **tratamientos fertilizados se incremento ligeramente** hasta el 21,3 mg N-NO₃/kg suelo, el control disminuyó notablemente respecto al valor inicial (4,3 mg N-NO₃/kg suelo), mostrando deficiencia en este nutriente el cultivo.

5.2. Efecto de los distintos tratamientos de fertilización tras 5 campañas consecutivas en los principales parámetros del suelo a diferentes profundidades

Las **Tablas 7, 8 y 9** recogen los distintos parámetros del suelo, en las dos profundidades, tras 3, 4 y 5 campañas de doble cultivo respectivamente. En los resultados de los parámetros se observa, en las tres tablas hay un efecto del sistema de laboreo y fertilización en la distribución de nutrientes como nitrógeno mineral, fósforo y potasio, también en la materia orgánica; estos presentan mayor contenido en la capa superficial, 0-30 cm respecto a la capa inferior, 30-60 cm. El sistema de mínimo laboreo y siembra directa se caracterizan por no ser superior la profundidad de trabajo de 25-30 cm, lo que influye en la estratificación de nutrientes en el perfil del suelo.

Tabla 7. Contenido de nutrientes y metales pesados de los diferentes tratamientos tras 3 campañas consecutivas de doble cultivo en el muestreo de suelo realizado el 30 de noviembre del 2009.

Tratamiento	Prof. (cm)	pH ^(*) 1:2,5	CE dS/m	MO %	P mg/kg	K mg/kg	Mg meq/100g	Cu mg/kg	Zn mg/kg
TM	0-30	8,5	0,2	2,8 b	40,5 ab	477	5,0	1,0	2,6 b
PCob1	0-30	8,6	0,2	2,7 b	35,0 b	692	5,7	1,2	3,2 ab
P100	0-30	8,5	0,2	3,3 a	57,6 a	878	5,4	1,3	3,7 a
T0	0-30	8,4	0,2	2,6 b	47,8 ab	472	5,5	1,2	3,0 ab
Significación (**)		NS	NS	S	S	S	NS	NS	S
TM	30-60	8,5	0,2	1,4 b	9,1 b	231 c	7,0	0,9	1,3 b
PCob1	30-60	8,8	0,2	1,6 ab	7,7 b	367 ab	7,4	1,0	1,4 b
P100	30-60	8,6	0,2	2,0 a	23,3 a	481 a	6,9	0,9	2,8 a
T0	30-60	8,6	0,2	1,8 ab	11,7 ab	362 b	6,7	1,0	Sd(***)
Significación (**)		NS	NS	S	S	S	NS	NS	S

(*) pH, en agua 1/2,5 (suelo/agua destilada); CE: conductividad eléctrica en extracto de agua 1/5 (suelo/agua destilada). MO: materia orgánica; P: fósforo (Olsen); K: potasio (Acetato amónico); Mg: magnesio; Cu: cobre (EDTA); Zn: Zinc (EDTA).

(**) NS: no significativo $p>0,05$; S: Significativo $p<0,05$. Letras diferentes en columna significan diferencias entre tratamientos $p<0,05$.

(***) Sd: Sin dato.

Tabla 8. Contenido de nutrientes y metales pesados de los diferentes tratamientos tras 4 campañas consecutivas de doble cultivo en el muestreo de suelo realizado el 26 de noviembre del 2010.

Tratamiento	Prof (cm)	pH ^(*) 1:2,5	CE dS/m	MO %	P mg/kg	K mg/kg	N-NO ₃ mg/kg	Mg meq/100g	Cu mg/kg	Zn mg/kg
TM	0-30	8,4	0,2	2,6	21,0 b	342	16,3 a	4,0	0,7 b	Sd(***)
PCob1	0-30	8,3	0,2	2,9	41,7 a	583	16,0 a	4,1	1,1 a	Sd
P100	0-30	8,4	0,2	2,7	44,7 a	520	15,3 a	4,5	0,9 ab	Sd
T0	0-30	8,3	0,2	2,9	47,7 a	444	6,3 b	4,2	0,9 ab	Sd
Significación (**)		NS	NS	NS	S	S	S	NS	S	
TM	30-60	8,5	0,2	1,6	6,7 b	165	10,3 a	4,6	0,7	Sd
PCob1	30-60	8,5	0,2	1,8	10,0 ab	255	5,3 ab	4,8	0,6	Sd
P100	30-60	8,5	0,2	1,5	9,3 ab	229	4,7 b	5,3	0,6	Sd
T0	30-60	8,5	0,2	1,8	13,7 a	259	3,7 b	5,6	0,8	Sd
Significación (**)		NS	NS	NS	S	NS	S	NS	NS	

(*) pH, en agua 1/2,5 (suelo/agua destilada); CE: conductividad eléctrica en extracto de agua 1/5 (suelo/agua destilada). MO: materia orgánica; P: fósforo (Olsen); K: potasio (Acetato amónico); N-NO₃: nitrógeno en forma de nitrato; Mg: magnesio; Cu: cobre (EDTA); Zn: Zinc (EDTA).

(**) NS: no significativo $p>0,05$; S: Significativo $p<0,05$. Letras diferentes en columna diferencias significan entre tratamientos $p<0,05$.

(***) Sd: Sin dato.

Tabla 9. Contenido de nutrientes y metales pesados de los diferentes tratamientos tras 5 campañas consecutivas de doble cultivo en el muestreo de suelo realizado el 5 de diciembre del 2011.

Tratamiento	Prof (cm)	pH ^(*) (1:2,5)	CE (dS/m)	MO (%)	P mg/kg	K mg/kg	N-NO ₃ mg/kg	Mg meq/100g	Cu mg/kg	Zn mg/kg
TM	0-30	8,5	0,2	2,7	33,7	339 b	17,0 ab	4,4	0,9 b	1,0 a
PCob1	0-30	8,4	0,2	2,7	34,3	530 c	21,3 a	5,6	1,2 a	3,0 c
PCob2	0-30	8,5	0,2	2,8	39,7	516 c	13,0 b	5,4	1,3 a	3,2 c
P100	0-30	8,5	0,2	2,4	44,7	543 c	18,0 ab	5,1	1,1 a	3,2 c
T0	0-30	8,4	0,2	2,6	38,3	389 b	4,3 c	5,7	1,1 a	1,7 b
Significación (**)		NS	NS	NS	NS	S	S	NS	S	S
TM	30-60	8,6	0,2	1,5	14,7	136 c	9,7 a	5,6	0,9	0,4 b
PCob1	30-60	8,5	0,2	1,9	17,3	327 a	7,7 a	6,7	1,0	1,8 a
PCob2	30-60	8,5	0,2	1,7	17,3	298 ab	7,0 ab	6,6	1,1	1,5 a
P100	30-60	8,4	0,2	1,7	14,7	217 bc	9,3 a	6,7	0,9	1,7 a
T0	30-60	8,6	0,2	2,0	23,0	298 ab	2,7 b	6,8	1,0	1,2 a
Significación (**)		NS	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S

(*) pH, en agua 1/2,5 (suelo/agua destilada); CE: conductividad eléctrica en extracto de agua 1/5 (suelo/agua destilada). MO: materia orgánica; P: fósforo (Olsen); K: potasio (Acetato amónico); N-NO₃: nitrógeno en forma de nitrato; Mg: magnesio; Cu: cobre (EDTA); Zn: Zinc (EDTA).

(**) NS: no significativo p>0,05; S: Significativo p<0,05. Letras diferentes en columna diferencias significan entre tratamientos p<0,05.

El efecto de los diferentes tratamientos para cada parámetro en cada profundidad de suelo (**foto 5**), se puede resumir de forma general:

En la profundidad 0-30 cm:

- **pH**, no hay diferencias entre tratamientos, no hay efecto de la fertilización mineral u orgánica.
- **La conductividad eléctrica (CE)**, no se incrementa con el aporte de purín al suelo, por lo que no hay un efecto de salinización del suelo, siempre que se apliquen dosis agronómicas.
- **La materia orgánica (MO)** se incrementa ligeramente respecto al inicial, muy posiblemente por el sistema del laboreo, mínimo laboreo, y no por la materia orgánica que aporta el purín, ya que las diferencias entre el control (T0) y P100 son pequeñas.
- **Fósforo (P)**, no hay diferencia en general con el control, T0 y los tratamientos de purín; aunque aparezcan muestreos en los que el TM es ligeramente inferior a los tratamientos con purines y también respecto al control, podría asociarse a las extracciones del cultivo y aportes fueron inferiores a las necesidades del cultivo en el TM, pero el contenido de P sigue manteniéndose en valores medio-altos, con valores similares al valor inicial. Destacar el valor del tratamiento P100 en el último muestreo, este tratamiento es donde la aplicación de purín fue máxima, se detecta un incremento de P, por lo que este tratamiento no es recomendable.
- **Potasio (K)**, en los tratamientos con purines se observa una acumulación de K, respecto al TM. En el caso del control no hay diferencias con los tratamientos que han recibido purín, en el año 2010, pero si en los otros años. El similar contenido de K en TM y T0, nos podría indicar que las extracciones de K son elevadas por las producciones altas en TM y su aporte con K mineral es inferior a las necesidades, pero la concentración de este elemento en el suelo aún se encuentra en niveles medios altos, por lo que se aconsejaría mantenerla o ligero descenso en la fertilización potásica y fosfatada.



Foto 5: Detalle del muestreo en la capa superficial del suelo.

- **N-mineral ($N-NO_3$)**, en general en el control es menor respecto al resto de tratamientos, no se observa una acumulación importante dado que se ha ajustado la dosis a las necesidades en todos los tratamientos.
- **Magnesio (Mg)**, no hay diferencias entre tratamientos incluido el control, la fertilización no afecto a la concentración de este nutriente en el suelo.
- **Cobre (Cu)**, no se detectan diferencias entre los tratamientos que han recibido purín y el tratamiento control, en dos años el TM es inferior a los que han recibido purín, pero destacar que en el último muestreo 2011 hay diferencias entre el control y TM, los tratamientos de purín presentan valores similares al control.
- **Zinc (Zn)**, se observa que los tratamientos TM y T0 cuantitativamente difieren poco de los tratamientos con purín, en el primer muestreo de suelo y la concentración de Zn desciende en estos tratamientos el muestreo final, asociado a las extracciones del cultivo, en cambio los tratamientos con purín PCob1 y P100 mantuvo la concentración de Zn en ambos muestreos en esta capa superficial, indicando que los aportes de Zn fueron similares a las extracciones del cultivo.

En la profundidad 30-60 cm:

- **pH, CE y Mg**, no hubo diferencias entre tratamientos y los valores son similares a la capa superficial.
- **MO** presento valores inferiores respecto a la capa superficial, sin diferencias entre los tratamientos fertilizados y control.
- **Macronutrientes NPK**, en todos descendieron las concentraciones respecto a la capa superficial.
 - **P**, los tratamientos con purín no fueron diferentes respecto al T0 o TM en el último muestreo, por lo que no hubo una acumulación del nutriente asociada a la aplicación del purín.
 - **K**, los tratamientos con purín no fueron diferentes al T0, destacar el notable y significativo descenso del potasio en el tratamiento mineral, TM, en esta profundidad en el último muestreo.
 - **$N-NO_3$** , se detecta un importante descenso del contenido de N mineral en el tratamiento control, dado a que no hubo aportación de fertilizante. En los tratamientos fertilizados con purín o mineral no hubo diferencias en el contenido de N mineral, con valores entre 7,0 y 9,7 mg $N-NO_3$ /kg suelo.

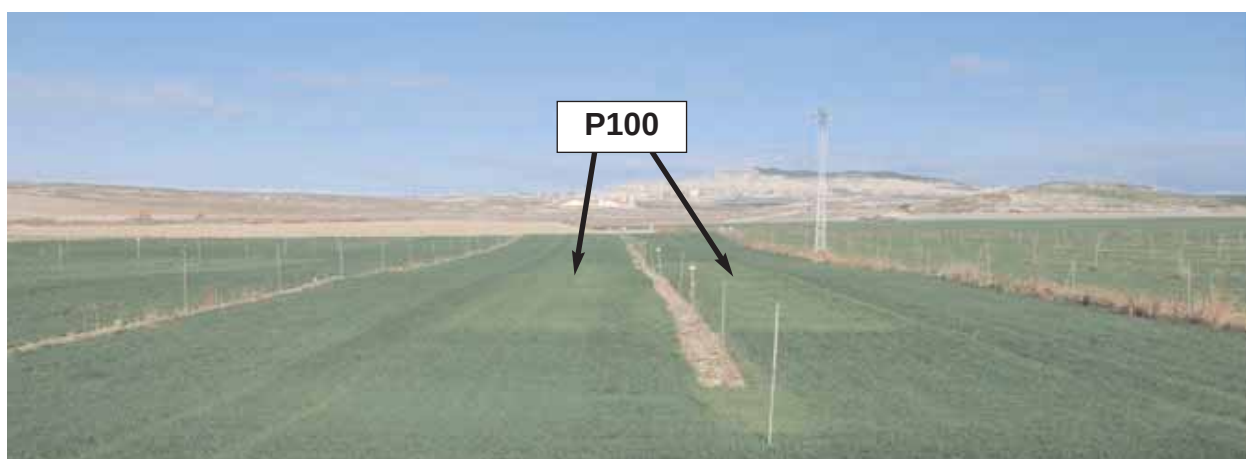


Foto 6: Vista del ensayo en primavera, deficiencia de N en el tratamiento P100 (todas las unidades de N aportadas en fondo).

- **Cu y Zn**, el contenido de cobre apenas desciende en esta profundidad respecto a la capa superficial, no se detectan diferencias entre tratamientos; en el zinc hubo un descenso de su contenido en profundidad, alrededor de la mitad de la concentración en la capa superficial; el tratamiento TM en el muestreo final fue el que menor concentración de Zn presento, asociado a las extracciones del cultivo, y esta concentración significativamente diferente a los tratamientos de purín y control.

Tras 10 cosechas cebada-maíz (5+5), con fertilización con purín porcino, sustituyendo por completo la fertilización mineral en cebada y entre un 65-80% la fertilización mineral en maíz, no ha incrementado la salinidad del suelo, el resto de nutrientes y características físico-químicas se mantuvieron similares o muy ligero incremento al control o tratamiento mineral. Excepto en contenido de K se incrementó su concentración en el suelo en estos tratamientos con purín, el K no tiene efectos medioambientales nocivos conocidos. El tratamiento P100 (todas las necesidades N en fondo) es una estrategia no recomendable, ni desde el punto de vista productivo ya que no se alcanza el rendimiento máximo, ni desde el punto de vista medioambiental, induciría a la acumulación de fósforo en el suelo, y puede conllevar consecuencias medioambientales (**foto 6**).

Dado que apenas se detecta un ligero incremento en P los tratamientos con purín, PCob1 y PCob2 y sí un mayor incremento de K; para evitar posibles futuras acumulaciones de P y K, y dado que las condiciones iniciales de estos elementos en el suelo que eran medio-alto, se recomienda alternar con la fertilización mineral únicamente nitrogenada en alguna campaña, por ejemplo por cada 4 ó 5 años de fertilización con purín. Esto permitiría alcanzar niveles medios de PK en el suelo, además de evitar posibles incidencias en el medio ambiente y ahorrar en fertilización fósforo-potásica en alguna campaña.

6. Consideraciones en la fertilización orgánica y normativa

Como ya indicamos en la información técnica anterior (Iguácel et al., 2010) en referencia a la normativa de Zonas Vulnerables de Aragón (Orden 18 mayo 2009) que limita a 170 kg N/ha y año, los aportes de fertilizantes orgánicos, así como el Decreto 94/2009 de 26 de mayo (Directrices Sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas) limita estos mismos aportes hasta el equivalente de 210 kg N/ha y año, fuera de las zonas vulnerables.

En **zonas vulnerables** el cómputo del N contenido en los estiércoles, se calcula sobre el N total (Nt), con lo cual, el aporte máximo de orgánicos 170 kg Nt/ha, proporcionaría en términos de eficiencia real en el caso de los purines porcinos (Orús et al., 2010; 0,71-0,76 kg N amoniacal/kg Nt): $170 \times (0,71-0,76) = (120-129)$ kg de N amoniacal por ha y año, que trasladado al caso de nuestro ensayo (doble cultivo anual; cebada-maíz), cubriría únicamente las demanda de la cebada, pero no podría fertilizarse el maíz, como doble cultivo anual.

En **zonas no vulnerables**, con el limite, a 210 kg Nt/ha y año, y con la misma hipótesis de cálculo, en purín porcino: $210 \times (0,71-0,76) = (149-160)$ kg de N amoniacal por ha y año, nos permitiría fertilizar la cebada dado que supera las necesidades (120 kg N amoniacal/ha), pero solo tendríamos disponible 29-40 kg N/ha para fertilizar el maíz, es decir, solo cubriría entre 12 y 17% de las necesidades del maíz (240 kg N/ha), dosis tan bajas, son en la práctica difícil de aplicar adecuadamente con purín porcino con el método de abanico.

En este ensayo las aportaciones anuales de nitrógeno total del purín, para cubrir las necesidades de nitrógeno de los dos cultivos (100% en cebada y 65-80% en maíz) fueron superiores al máximo de 210 kg de nitrógeno total /ha y año que contempla la Directriz sectorial sobre actividades e instalaciones ganaderas (Decreto 94/2009), en forma de orgánicos, y las zonas no vulnerables.

Una mayor precisión en las normas obligaría a introducir el concepto de la eficiencia de los fertilizantes, pero requeriría un trabajo previo de investigación y experimentación (Orús et al., 2011) que permitiera obtener la autorización de la Unión Europea para superar los límites de 170 kg N/ha año en zonas vulnerables y los 210 kg N/ha año en zonas no vulnerables, en zonas como la del estudio, en que las extracciones anuales en el doble cultivo superan estos límites.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcvwy2kd232018281213544	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
	Habilitación Profesional
28/12 2018	

En nuestras condiciones, la eficiencia teórica del N aportado con el purín porcino fue la equivalente a su contenido en N amoniacal, no detectando un efecto residual en rendimiento, se desconocen las posibles pérdidas producidas por lixiviado de nitrato y/o por otros procesos (volatilización, desnitrificación,..) aunque con criterio de fertilización en base a las extracciones de N del cultivo, con fraccionamiento y medidas de mitigación de pérdidas por volatilización (riego inmediatamente posterior a la aplicación de purín), ayudan a minimizar las pérdidas de N del sistema; futuros trabajos experimentales en condiciones de mínimo o no laboreo deberían plantearse para mejorar esta eficiencia, con estrategias que minimizaran al máximo las pérdidas de N y su impacto ambiental (suelo, agua y atmósfera).



Foto 7: Balsa de almacenamiento de purín porcino.

La Orden de 18 mayo de 2009 (BOA 03 junio de 2009), en referencia a la capacidad de almacenamiento del purín establece un mínimo de 4 meses (**foto 7**); en zonas como esta dónde los cultivos son cereales de invierno (trigo-cebada) y/o de primavera (maíz), el aporte de purín como fertilizante se realiza en fondo cereal de invierno, octubre-noviembre, cobertera en cereal de invierno, febrero-marzo y en fondo de maíz, abril, desde abril a octubre el purín no tiene cultivo para fertilizar, se supera la capacidad mínima de 4 meses de almacenamiento de los ganaderos.

7. Conclusiones

- **Los resultados productivos en cebada** mostraron que es posible la sustitución de fertilización mineral por purín porcino, realizando el fraccionamiento del mismo, fondo y cobertera. La eficiencia del N amoniacal del purín fue similar a la fertilización mineral, no hubo diferencias en rendimiento.
- **Los resultados productivos del maíz** mostraron la necesidad de una cobertera nitrogenada mineral complementaria al purín de fondo, para alcanzar el rendimiento del tratamiento mineral. Las coberteras minerales 20 y 35% de las necesidades del cultivo no mostraron diferencias entre si, ni con el tratamiento mineral (su rendimiento fue 88% y 90% de la producción de la fertilización mineral).
- La aplicación de purín sobre los residuos de la cosecha anterior y un **riego inmediatamente posterior en condiciones de mínimo laboreo ó siembra directa**, contribuye a **mejorar la eficiencia del N aplicado** con el purín dado que se **minimizan las pérdidas de N por volatilización**, por lo que es una estrategia a recomendar, en este tipo de sistemas de laboreo.
- **Efecto residual** no fue relevante en este sistema agrario de doble cultivo de cereal anual en siembra directa y mínimo laboreo, con riego por aspersión, en que los aportes de dosis purín se realizan en base al contenido de N en forma amoniacal y se ajustan a las extracciones del cultivo, es decir, la cantidad de N orgánico aportado con el purín **no fue lo suficientemente relevante como para detectar un efecto del purín en el rendimiento de la cosecha posterior**.
- En la **valoración de los parámetros del suelo**, tras 5 campañas consecutivas de fertilización con purín, en **dosis agronómicas** en las que se sustituye el 100% de las necesidades de N en cebada (fraccionamiento purín) y entre el 65-80% de las necesidades de N (complementado con cobertera N mineral), no se producen efectos nocivos en el suelo, presentando los **valores de los parámetros estudiados**, en general, en el **rango habitual de fertilidad del suelo**.

8. Referencias bibliográficas

- Berenguer, P., Cela, S., Santiveri, F., Boixadera, J., Lloveras, J. 2008. Copper and zinc soil accumulation and plant concentration in irrigated maize fertilized with liquid swine manure. *Agronomy Journal*. 100: 1056-1061.
- Dauden, A., Quílez, D., Martínez, C. 2004. Residual effects of pig slurry applied to a Mediterranean soil on yield and N uptake of a wheat crop. *Soil Use and Management* 20: 156-162.
- Cela, S., Santiveri, F., Lloveras, J. 2011. Residual effects of pig slurry and mineral nitrogen fertilizer on irrigated wheat. *European Journal of Agronomy* 34: 257-262.
- Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices Sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas. (BOA nº 106, de 05.06.09).
- Gräber, I., Hansen, J.F., Olensen, S.E., Petersen, J., Ostergaars, H.S., Krogh, L. 2005. Accumulation of copper and zinc in Danish agricultural soils in intensive pig production areas. *Danish Journal of Geography*. 105: 15-22.
- Iguacél, F., Yagüe, M.R., Orús, F., Quílez, D. 2010. Fertilización con purín en doble cultivo anual, en mínimo laboreo, y riego por aspersión. *Informaciones Técnicas del Dpto de Agricultura del Gobierno de Aragón* Nº223, 12 pág.
- Irañeta, I., Abaigar, A., Santos, A. 2002. Purín porcino ¿fertilizante o contaminante? *Navarra Agraria*. Mayo-Junio, 132: 9-23.
- Orden de 18 de mayo de 2009, del Consejero de Agricultura y Alimentación por la que se aprueba el III Programa de Actuación sobre las zonas vulnerables (BOA nº 104, de 03.06.09).
- Orús, F., Yagüe, M.R., Iguacél, F. 2010. Uso de los estiércoles en la fertilización agrícola y su justificación en relación con la normativa aragonesa. *Inf Técnica del Dpto de Agricultura*, Nº 219.
- Orús, F., Betrán, J., Iguacél, F., López, M.V. 2011. Fertilización con subproductos orgánicos (Hacia una gestión sostenible de los nutrientes en la agricultura). *Informaciones Técnicas*. Nº232, 72 pág.
- López-Ritas, J., López-Mélida, J. 1989. Diagnóstico de suelos y plantas: Métodos de campo y laboratorio. Mundiprensa. 333p.
- Yagüe, M.R., Bosch-Serra, A.D., Boixadera, J. 2012. Measurement and estimation of the fertilizer value of pig slurry by physicochemical models: usefulness and constraints. *Biosystems Engineering*. 111: 206-216.
- Yagüe, M.R., Quílez, D. 2010. Cumulative and residual effects of swine slurry and mineral in irrigated maize. *Agronomy Journal*. 102: 1682-1691.
- Yagüe, M.R., Quílez, D., Iguacél, F., Orús, F. 2008. Métodos rápidos de análisis como herramienta de gestión en la fertilización con purín porcino: conductimetría. *Informaciones Técnicas*. Nº195, 16 pág.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) con el proyecto RTA04-114 y el Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón a través de las actividades previstas en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2007-2013, Proyecto Demostración “Utilización del purín porcino en condiciones de mínimo laboreo: sostenibilidad y rentabilidad económica” (DER-2009-02-50-7290009-553).

Los autores también desean agradecer al agricultor D. Gerardo Rozas por el interés y disposición en la realización del ensayo. También al personal laboral del Centro de Transferencia Agroalimentaria (CTA) y al personal de campo del departamento de Suelos y Riegos del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA); también, agradecer al Laboratorio Agroalimentario el soporte y atención permanente en la realización de las analíticas de suelo.



Aplicación de purín en fondo sobre rastrojo de cereal.

Índice:

1. Introducción	2
2. Objetivos	3
3. Metodología del ensayo agronómico	3
3.1. Diseño experimental	3
3.2. Descripción de los tratamientos	3
3.2.1. Durante las 5 campañas consecutivas de doble cultivo (2006/2011)	3
3.2.2. Campaña de evaluación del efecto residual en cebada (2011/2012)	5
3.3. Muestreos y análisis	5
3.4. Prácticas agronómicas y cultivo	6
4. Resultados agronómicos	7
4.1. Efecto agronómico de la fertilización en doble cultivo en 5 campañas consecutivas	7
4.2. Efecto residual de la fertilización con purín en cebada tras 5 campañas consecutivas en doble cultivo	8
5. Evolución de nutrientes y metales pesados en el suelo	9
5.1. Muestreo de inicio (2006) y final (2011) en la capa superficial del suelo	9
5.2. Efecto de los distintos tratamientos de fertilización tras 5 campañas consecutivas en los principales parámetros del suelo a diferentes profundidades	10
6. Consideraciones en la fertilización orgánica y normativa	13
7. Conclusiones	14
8. Referencias bibliográficas	15

Autores:

María Rosa Yagüe Carrasco

Unidad de Suelos y Riegos (Unidad asociada EEAD-CSIC) CITA.
Ingeniero Agrónomo COIAL-1775.

Francisco Iguácel Soteris

Centro de Mejora Ganadera. Servicio de Recursos Ganaderos.

Fernando Orús Pueyo

Unidad de Tecnología Vegetal.

Los ensayos presentados en esta Información Técnica han sido financiados con fondos de la Unión Europea (FEADER) y del Gobierno de Aragón (Programa de Desarrollo Rural para Aragón 2007-2013; Información y formación profesional, medida 111, submedida 1.7)

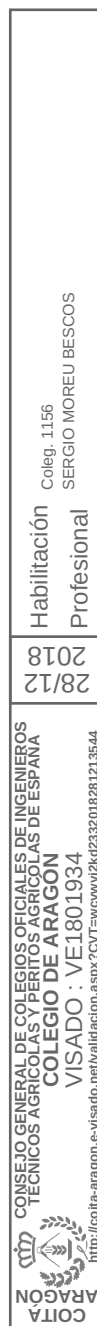
Los trabajos experimentales se han realizado en el marco de la RED DE FORMACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN AGRARIA DE ARAGÓN

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando sus autores y origen: Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE MEJORA GANADERA:
Av. Montañana, 930 • 50059 Zaragoza • Teléfono 976 71 63 37 - 976 71 63 41

Correo electrónico: cta.sia@aragon.es - agricultura@aragon.es

■ **Edita:** Gobierno de Aragón. Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Dirección General de Alimentación y Fomento Agroalimentario. Servicio de Recursos Agrícolas. ■ **Composición:** Unidad de Tecnología Vegetal ■ **Depósito Legal:** Z-3094/96. ■ **I.S.S.N.:** 1137/1730.



GESTION DE ESTIÉRCOLES.

DECLARACION DE APLICACIÓN DE ESTIÉRCOLES EN TIERRAS DE CULTIVO.

DATOS DEL TITULAR DE LA EXPLOTACION GANADERA.

Nombre y apellidos: JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ
NIF: B-22.269.880 Dirección: Plaza Alta, nº 2 código postal y
municipio: 22194 ALERRE Provincia: HUESCA
Teléfono:
Especie: PORCINO Orientación: CEBO Capacidad: 1.999 cerdos cebo

DATOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA.

Número de registro:
Municipio: Provincia:
Especie: Orientación: Capacidad:

DATOS DEL PROPIETARIO DE LA BASE AGRÍCOLA.

Nombre y apellidos: JESÚS ÁNGEL BETRÁN ASO
NIF: 18.012.534-S Dirección: código
postal y municipio: Provincia: HUESCA

DATOS DEL CULTIVADOR DE LA BASE AGRÍCOLA.

Nombre y apellidos: JESÚS ÁNGEL BETRÁN ASO
NIF: 18.012.534-S Dirección: código
postal y municipio: Provincia: HUESCA

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd232018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Profesional
--	---------------	---

**DESCRIPCIÓN DE LAS PARCELAS DE CULTIVO DONDE SE PREVE APLICAR
EL ESTIÉRCOL COMO FERTILIZANTE.**

TITULAR INSTALACIÓN GANADERA JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ
CAPACIDAD Y ORIENTACIÓN 1.999 cerdos cebo
MUNICIPIO INSTALACIÓN GANADERA ALERRE (HUESCA)

TÉRMINO MUNICIPAL	AGREGADO	POL.	PARC.	REC.	SUPERFICIE (Has)	SECANO (S) REGADÍO (R)	DISTANCIA A EXPLOTACIÓN	PROPIA (P) ARRENDADA (A)	
Alerre	0	1	8	1	5,02	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	8	3	0,67	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	8	4	0,92	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	24	1	0,53	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	24	1	2,29	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	24	3	0,03	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	24	4	0,05	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	24	5	3,17	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	24	9	0,33	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	24	11	0,15	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	27	1	1,85	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	27	3	0,07	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	27	4	0,04	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	41	1	4,61	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	49	1	7,51	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	92	1	1,75	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	104	1	0,70	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	118	4	0,00	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	127	1	0,00	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	129	1	1,72	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	129	4	0,00	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	2	1	1	1,91	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	2	1	2	0,01	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	2	3	1	0,85	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	14	1	2,3	S	< 25 Km	P	
TOTAL					36,48	S) 36,48 R)		P) 36,48 A)	

COLEGIO DE AGRICULTORES DE ESPAÑA
COLEGIO DE AGRICULTORES DE ARAGÓN
VISADO: VEI801934
CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
ARAGON
COITA

Profesional

28/12/2018

http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwy2kd32018281213544

TÉRMINO MUNICIPAL	AGREGADO	POL.	PARC.	REC.	SUPERFICIE (Has)	SECANO (S) REGADÍO (R)	DISTANCIA A EXPLOTACIÓN	PROPIA (P) ARRENDADA (A)	
Alerre	0	3	15	1	1,03	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	52	1	1,69	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	52	2	0,02	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	64	1	2,84	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	64	2	0,06	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	97	1	0,46	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	99	1	0,76	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	161	1	0,27	R	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	202	1	0,55	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	203	1	2,75	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	203	2	0,03	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	206	1	1,95	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	211	6	0,19	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	216	1	1,28	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	220	1	0,44	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	220	2	0,02	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	220	4	0,03	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	220	5	0,02	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	220	6	0,02	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	220	7	0,01	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	232	1	1,37	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	3	9.000	2	0,47	S	< 25 Km	P	
Chimillas	0	1	134	1	2,27	S	< 25 Km	P	
HUESCA	58	1	31	1	6,72	S	< 25 Km	P	
HUESCA	58	1	33	2	0,01	S	< 25 Km	P	
HUESCA	58	1	33	4	0,09	S	< 25 Km	P	
HUESCA	58	1	262	1	1,18	S	< 25 Km	P	
TOTAL					63,01	S) 62,74 R) 0,27		P) 63,01 A)	

CONDICIONES ESPECÍFICAS:

El propietario manifiesta, en este formulario, su conformidad con la aplicación de estiércoles ganaderos a sus tierras, sin superar las cantidades establecidas en la Orden 13/2015, de 20 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se sustituye varios anexos de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, cuya revisión se aprobó por el Decreto 94/2009, de 26 de mayo.

El titular de la explotación aporta esta declaración de aplicación de estiércoles en tierras de cultivo identificadas: municipio, polígono y parcela (referencias SIGPAC), que podrán ser modificadas anualmente con la correspondiente declaración de aplicación de estiércoles.

Las parcelas destinadas a la aplicación de los estiércoles no se encuentran a más de 25 Km. de la explotación.

Fdo.:	JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ.	JESÚS ÁNGEL BETRÁN ASO	JESÚS ÁNGEL BETRÁN ASO
	<i>Titular de la explotación</i>	<i>Propietario</i>	<i>Cultivador</i>

Fecha febrero 2018

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwjy2kd3232018281213544	28/12 2018 Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	--

Líneas de Ayuda por Recintos

Cód. Provincia	Cód. Municipio	Agregado	Zona	Cód. Polígono	Cód. Parcela	Cód. Recinto	Código Producto	Número Parcela Agrícola	Producto	Variedad / Especie / Tipo	Variedad	Superficie Declarada	Secano / Regadio	1	202	203
22	24	0	0	1	8	1	40	22	GUISANTES	79	CARTOUCHE	5,02S		☒	☒	☐
22	24	0	0	1	8	3	104	39	ALMENDROS	0	SIN VARIEDAD	0,67S		☒	☐	☒
22	24	0	0	1	8	4	62	34	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	SIN VARIEDAD	0,92S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	24	1	104	50	ALMENDROS	0	SIN VARIEDAD	0,53S		☒	☐	☒
22	24	0	0	1	24	1	104	41	ALMENDROS	0	SIN VARIEDAD	2,29S		☒	☐	☒
22	24	0	0	1	24	3	62	43	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	SIN VARIEDAD	0,03S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	24	4	62	47	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	SIN VARIEDAD	0,05S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	24	5	40	1	GUISANTES	79	CARTOUCHE	3,17S		☒	☒	☐
22	24	0	0	1	24	9	104	46	ALMENDROS	0	SIN VARIEDAD	0,33S		☒	☐	☒
22	24	0	0	1	24	11	20	48	BARBECHO TRADICIONAL	902	CUBIERTA VEGETAL	0,15S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	27	1	40	2	GUISANTES	79	CARTOUCHE	1,85S		☒	☒	☐
22	24	0	0	1	27	3	62	23	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	SIN VARIEDAD	0,07S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	27	4	62	38	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	SIN VARIEDAD	0,04S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	41	1	5	4	CEBADA	94	MESETA	4,61S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	49	1	5	5	CEBADA	94	MESETA	7,51S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	92	1	40	3	GUISANTES	79	CARTOUCHE	1,75S		☒	☒	☐
22	24	0	0	1	104	1	40	6	GUISANTES	79	CARTOUCHE	0,70S		☒	☒	☐
22	24	0	0	1	118	4	20	57	BARBECHO TRADICIONAL	902	CUBIERTA VEGETAL	0,00S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	127	1	5	58	CEBADA	94	MESETA	0,00S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	129	1	1	7	TRIGO BLANDO	132	NOGAL	1,72S		☒	☐	☐
22	24	0	0	1	129	4	5	59	CEBADA	94	MESETA	0,00S		☒	☐	☐

EXCMO. SR. CONSEJERO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD. ZARAGOZA

Habitación Profesional
 Coleg. 1156
 SERGIO MOREU BESCOS

Cód. Provincia	Cód. Municipio	Agregado	Zona	Cód. Polígono	Cód. Parcela	Cód. Recinto	Código Producto	Número Parcela Agrícola	Producto	Variedad / Especie / Tipo	Variedad	Superficie Declarada	Secano / Regadio	1	202	203
22	24	0	0	2	1	1	5	8	CEBADA	94MESETA		1,91S		☒	☐	☐
22	24	0	0	2	1	2	62	24	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0SIN VARIEDAD		0,01S		☒	☐	☐
22	24	0	0	2	3	1	5	9	CEBADA	94MESETA		0,85S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	14	1	5	10	CEBADA	94MESETA		2,30S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	15	1	5	11	CEBADA	94MESETA		1,03S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	52	1	20	12	BARBECHO TRADICIONAL	902CON CUBIERTA VEGETAL		1,69S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	52	2	62	35	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0SIN VARIEDAD		0,02S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	64	1	5	13	CEBADA	94MESETA		2,84S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	64	2	62	32	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0SIN VARIEDAD		0,06S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	97	1	1	65	TRIGO BLANDO	132NOGAL		0,46S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	99	1	1	25	TRIGO BLANDO	132NOGAL		0,76S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	161	1	5	14	CEBADA	94MESETA		0,27R		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	202	1	40	16	GUISANTES	79CARTOUCHE		0,55S		☒	☒	☐
22	24	0	0	3	203	1	40	15	GUISANTES	79CARTOUCHE		2,75S		☒	☒	☐
22	24	0	0	3	203	2	62	25	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0SIN VARIEDAD		0,03S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	206	1	40	26	GUISANTES	79CARTOUCHE		1,95S		☒	☒	☐
22	24	0	0	3	211	6	5	60	CEBADA	94MESETA		0,19S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	216	1	40	17	GUISANTES	79CARTOUCHE		1,28S		☒	☒	☐
22	24	0	0	3	220	1	40	51	GUISANTES	79CARTOUCHE		0,44S		☒	☒	☐
22	24	0	0	3	220	2	62	52	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0SIN VARIEDAD		0,02S		☒	☐	☐
22	24	0	0	3	220	4	40	53	GUISANTES	79CARTOUCHE		0,03S		☒	☒	☐
22	24	0	0	3	220	5	40	54	GUISANTES	79CARTOUCHE		0,02S		☒	☒	☐
22	24	0	0	3	220	6	40	55	GUISANTES	79CARTOUCHE		0,02S		☒	☒	☐

EXCMO. SR. CONSEJERO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD. ZARAGOZA

13

Cód. Provincia	Cód. Municipio	Agregado	Zona	Cód. Polígono	Cód. Parcela	Cód. Recinto	Código Producto	Número Parcela Agrícola	Producto	Variedad / Especie / Tipo	Variedad	Superficie Declarada	Secano / Regado	1	202	203
22	24	0	0	3	220	7	40	56	GUISANTES	79	CARTOUCHE	0,01	S	☒	☒	☐
22	24	0	0	3	232	1	40	18	GUISANTES	79	CARTOUCHE	1,37	S	☒	☒	☐
22	24	0	0	3	9.000	2	1	31	TRIGO BLANDO	132	NOGAL	0,47	R	☒	☐	☐
22	27	0	0	22	125	1	40	30	GUISANTES	79	CARTOUCHE	3,41	S	☒	☒	☐
22	27	0	0	22	148	1	1	28	TRIGO BLANDO	132	NOGAL	2,15	S	☒	☐	☐
22	27	0	0	22	155	1	40	29	GUISANTES	79	CARTOUCHE	0,50	S	☒	☒	☐
22	134	0	0	1	134	1	1	19	TRIGO BLANDO	132	NOGAL	2,27	S	☒	☐	☐
22	901	58	0	1	31	1	5	21	CEBADA	94	MESETA	6,72	R	☒	☐	☐
22	901	58	0	1	33	2	62	37	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	SIN VARIEDAD	0,01	S	☒	☐	☐
22	901	58	0	1	33	4	5	33	CEBADA	94	MESETA	0,09	S	☒	☐	☐
22	901	58	0	1	262	1	1	20	TRIGO BLANDO	132	NOGAL	1,18	S	☒	☐	☐

Habilitación Profesional
 Coleg. 1156
 SERGIO MOREU BESCOS

28/12
 2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
 TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA
 COLEGIO DE ARAGÓN
 VISADO : VE1801934
 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwy2kd232018281213544



EXCMO. SR. CONSEJERO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD. ZARAGOZA

DECLARACION DE APLICACIÓN DE ESTIÉRCOLES EN TIERRAS DE CULTIVO.**DATOS DEL TITULAR DE LA EXPLOTACION GANADERA.**

Nombre y apellidos: JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ
NIF: B-22.269.880 Dirección: Plaza Alta, nº 2 código postal y
municipio: 22194 ALERRE Provincia: HUESCA
Teléfono:
Especie: PORCINO Orientación: CEBO Capacidad: 1.999 cerdos cebo

DATOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA.

Número de registro:
Municipio: Provincia:
Especie: Orientación: Capacidad:

DATOS DEL PROPIETARIO DE LA BASE AGRÍCOLA.

Nombre y apellidos: BERUDALUR, S.L.
NIF: B-99.171.126 Dirección: C/ DEL RICARDO DEL ARCO, 20, 4 D. código
postal y municipio: 22004 - HUESCA Provincia: HUESCA

DATOS DEL CULTIVADOR DE LA BASE AGRÍCOLA.

Nombre y apellidos: BERUDALUR, S.L.
NIF: B-99.171.126 Dirección: C/ DEL RICARDO DEL ARCO, 20, 4 D. código
postal y municipio: 22004 - HUESCA Provincia: HUESCA

 GOBIERNO DE ARAGON COITA	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwy2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

DESCRIPCIÓN DE LAS PARCELAS DE CULTIVO DONDE SE PREVE APLICAR EL ESTIÉRCOL COMO FERTILIZANTE.

<u>TITULAR INSTALACIÓN GANADERA</u>	JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ
<u>CAPACIDAD Y ORIENTACIÓN</u>	1.999 cerdos cebo
<u>MUNICIPIO INSTALACIÓN GANADERA</u>	ALERRE (HUESCA)

TÉRMINO MUNICIPAL	AGREGADO	POL.	PARC.	REC.	SUPERFICIE (Has)	SECANO (S) REGADÍO (R)	DISTANCIA A EXPLOTACIÓN	PROPIA (P) ARRENDADA (A)	
Alerre	0	1	6	2	4,87	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	60	1	11,05	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	60	2	0,79	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	60	3	0,13	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	61	1	5,58	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	81	1	1,48	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	108	1	1,02	S	< 25 Km	P	
Alerre	0	1	118	3	3,68	S	< 25 Km	P	
TOTAL					28,60	S) 28,60 R)		P) 28,60 A)	

CONDICIONES ESPECÍFICAS:

El propietario manifiesta, en este formulario, su conformidad con la aplicación de estiércoles ganaderos a sus tierras, sin superar las cantidades establecidas en la Orden 13/2015, de 20 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se sustituye varios anexos de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, cuya revisión se aprobó por el Decreto 94/2009, de 26 de mayo.

El titular de la explotación aporta esta declaración de aplicación de estiércoles en tierras de cultivo identificadas: municipio, polígono y parcela (referencias SIGPAC), que podrán ser modificadas anualmente con la correspondiente declaración de aplicación de estiércoles.

Las parcelas destinadas a la aplicación de los estiércoles no se encuentran a más de 25 Km. de la explotación.

Fdo.:	JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ.	BERUDALUR, S.L.	BERUDALUR, S.L.
	<i>Titular de la explotación</i>	<i>Propietario</i>	<i>Cultivador</i>

Fecha febrero 2018

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcvwy2kd232018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Habilitación Profesional
--	---------------	---

DATOS DE RECINTOS

Número Parcela Agrícola	Cód. Provincia	Cód. Municipio	Agregado	Zona	Cód. Polígono	Cód. Parcela	Cód. Recinto	Paraje	C. Parcelaria	Superficie SigPac	Superficie Declarada	Producto	Variedad / Especie / Tipo	Tipo de Semilla	Secano / Regadío	Actividad Agraria	Cód. Régimen de Tenencia	Pastos en Común	CAP Declarado	Superficie Neta de Pastos (Ha)	Uso SigPac	Requiere Alegaciones al SigPac	Reclutas con Aprovechamiento Forrajero	Producción Ecológica	Número de Árboles Nogal	Código de Producto 2º	Código Variedad 2º	Tipo de Semilla 2º	Línea de Ayuda 2º	Región	Computa SE	Mult. Semilla	Mult. Semilla 2º
122	24	0	0	1	6	2	PICALVO			4,87	4,87	GUISANTES	79	1S	1	1	1	1		TA										0501			
222	24	0	0	1	60	1	CARRASCAL			11,05	11,05	GUISANTES	79	1S	1	1	1	1		TA										0501			
2522	24	0	0	1	60	2	CARRASCAL			0,79	0,79	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	S	1		1	0	0,00	PA										0603			
2422	24	0	0	1	60	3	CARRASCAL			0,13	0,13	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	S	1		1	0	0,00	PA										0603			
322	24	0	0	1	61	1	CARRASCAL			5,58	5,58	GUISANTES	79	1S	1	1	1	1		TA										0501			
422	24	0	0	1	81	1	CABAYERA			1,48	1,48	GUISANTES	79	1S	1	1	1	1		TA										0501			
522	24	0	0	1	108	1	PUNTARRON			1,02	1,02	GUISANTES	7	1S	1	1	1	1		TA										0501			
3322	24	0	0	1	118	3	ORCAS (AMA)			3,68	3,68	CEBADA	94	1S	1	2	2	2		TA										0501			
622	24	0	0	2	8	1	FUENTER RACAZ			3,11	3,11	TRIGO BLANDO	132	1S	1	1	1	1		TA										0501			
3022	24	0	0	2	8	2	FUENTER RACAZ			0,35	0,35	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	S	1		1	0	0,00	PR										0603			
2322	24	0	0	2	8	3	FUENTER RACAZ			1,33	1,33	TRIGO BLANDO	132	1S	1	1	1	1		TA										0501			
3122	24	0	0	2	8	4	FUENTER RACAZ			0,14	0,14	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	S	1		1	0	0,00	PR										0603			
722	24	0	0	3	13	1	MANCHAN E ALTO			8,79	8,79	CEBADA	94	1S	1	1	1	1		TA										0501			
822	24	0	0	3	26	1	MANCHAN E BAJO			0,18	0,18	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	S	1		1	0	0,00	PR										0603			
3422	24	0	0	3	38	1	MANCHAN E ALTO			1,09	1,09	CEBADA	94	1S	1	1	1	1		TA										0501			

EXCMO. SR. CONSEJERO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD. ZARAGOZA

Número Parcela Agrícola	Cód. Provincia	Cód. Municipio	Agregado	Zona	Cód. Polígono	Cód. Parcela	Cód. Recinto	Parte	C. Parcelaria	Superficie SigPac	Superficie Declarada	Producto	Variación / Especie / Tipo	Tipo de Semilla	Secano / Regado	Actividad Agraria	Cód. Régimen de Tenencia	Pastos en Común	CAP Declarado	Superficie Neta de Pastos (Ha)	Uso SigPac	Requiere Alegaciones al SigPac	Recintos con Aprovechamiento Forrajero	Producción Ecológica	Número de Árboles Nogal	Código de Producto 2º	Código Variedad 2º	Tipo de Semilla 2º	Línea de Ayuda 2º	Región	Computa SIE	Mult. Semilla	Mult. Semilla Soc.
3522	24	24	0	0	3	72	1	SARGUETAS	☐	2,00	2,00	CEBADA	94	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☒	☐
1322	24	24	0	0	3	113	1	VIVA HUERTA	☐	0,90	0,90	TRIGO BLANDO	132	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☒	☐
1422	24	24	0	0	3	116	1	VIVA HUERTA	☐	1,98	1,98	TRIGO BLANDO	132	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☒	☐
1522	24	24	0	0	3	139	1	SUERTES	☐	0,57	0,57	TRIGO BLANDO	132	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☒	☐
1622	24	24	0	0	3	154	1	CEMENTERIO	☐	2,30	2,30	TRIGO BLANDO	132	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☒	☐
1722	24	24	0	0	3	194	1	COLADA	☐	1,30	1,30	TRIGO BLANDO	132	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☒	☐
1822	24	24	0	0	3	211	1	LAS HORCAS	☐	5,01	5,01	CEBADA	94	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☒	☐
1922	24	24	0	0	3	227	1	LAS HORCAS	☐	1,52	1,52	GUISANTES	79	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☐	☐
2022	24	24	0	0	3	252	1	CAMPO HORNO	☐	4,91	4,91	GUISANTES	79	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☐	☐
2622	24	24	0	0	3	252	2	CAMPO HORNO	☐	0,22	0,22	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	S			1		0 0,00	P R	☒	☐	☐						0603	☐	☐	☐	
2722	24	24	0	0	3	252	4	CAMPO HORNO	☐	0,05	0,05	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	S			1		0 0,00	P R	☒	☐	☐						0603	☐	☐	☐	
2822	24	24	0	0	3	252	5	CAMPO HORNO	☐	0,18	0,18	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	S			1		0 0,00	P R	☐	☐	☐						0603	☐	☐	☐	
2922	24	24	0	0	3	252	9	CAMPO HORNO	☐	0,02	0,02	PASTOS PERMANENTES DE 5 O MAS AÑOS	0	S			1		0 0,00	P A	☒	☐	☐						0603	☐	☐	☐	
2122	901	58	0	1	43	1	1	CAMINO HUERRIOS	☐	1,63	1,63	CEBADA	94	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☒	☐
2222	901	58	0	1	44	1	1	CAMINO HUERRIOS	☐	0,29	0,29	CEBADA	94	1 S		1	1	☐			TA	☐	☐	☐						0501	☐	☒	☐

EXCMO. SR. CONSEJERO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD. ZARAGOZA

8

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Anejo

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	--	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Anejo:
ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCION

Este estudio es consecuencia de un encargo de **JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUÉ** al Ingeniero Técnico Agrícola **SERGIO MOREU BESCÓS**.

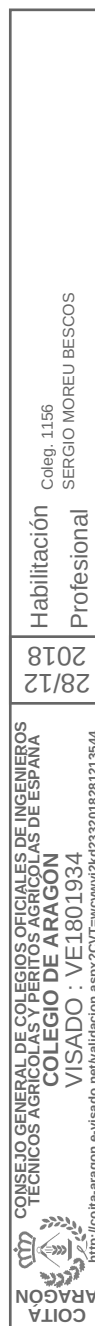
2. OBJETO DEL ESTUDIO

El Estudio de Seguridad y Salud establece durante la ejecución de la obra las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

El Estudio de Seguridad y Salud servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facultando su desarrollo bajo el control de la dirección facultativa, de acuerdo con el R.D. 1627/1.997 de 24 de Octubre, por los que se implanta la obligatoriedad del estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de Obras de Construcción.

Los objetivos del presente estudio son los siguientes:

- Garantizar la salud y la integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios.



- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad a las personas que intervienen en el proceso de ejecución del edificio.
- Determinar los costes reales de las medidas a emplear, en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible los riesgos.

3. **DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES**

3.1 **Emplazamiento**

La explotación ganadera a construir se ubica en terreno calificado como rústico en el término municipal de **ALERRE (Huesca)**.

3.2 **Destino del inmueble**

El Proyecto consta de la construcción de dos naves ganaderas adosadas, con un almacén intermedio, una caseta de oficinas y vestuario, una balsa de purín, una fosa de cadáveres, vado de desinfección y vallado perimetral para la explotación de ganado porcino de cebo.

3.3 **Presupuesto de la obra**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de la Obra Civil a la cantidad de DOSCIENTOS SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS (206.545,24 Euros).

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Profesional
--	---------------	---

3.4 Plazo de ejecución

El tiempo de ejecución estimado es de menos de 60 días, sin emplearse en ningún momento más de tres trabajadores.

3.5 Número de trabajadores

En base a la experiencia para este volumen de obra, se estima una cifra de 3 trabajadores.

3.6 Edificios colindantes

No existen en la parcela.

3.7 Accesos

Dispone de acceso desde camino local.

3.8 Topografía

La Topografía es bastante plana, por lo tanto no se aporta ningún Plano de Curvas de Nivel.

3.9 Climatología

La climatología característica de la zona es: Temperatura media anual de 13,6°C y la precipitación media anual es de 607 mm. Los vientos dominantes son los del Noroeste, denominado comúnmente cierzo y que es viento frío. Los del Este, denominado bochorno, es viento caluroso.

3.10 Centro asistencial más próximo

Deberá acudir al Centro de Salud “Huesca rural” en Paseo Lucas Mallada, 22 de Huesca.

Para la atención hospitalaria más especializada habría que desplazarse al Hospital General San Jorge de Huesca.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

3.11 Servicios

El agua provendrá de la red municipal. Se dispondrá de energía eléctrica de grupo electrógeno.

4. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SU ENTORNO

4.1 Tipo de obra

Se trata de dos naves adosadas de 60,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Entre ellas se ha dispuesto un almacén, 6,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura. Las dimensiones totales de la nave resultante serán de 126,00 m. de longitud por 14,70 m. de anchura, con cubierta a dos aguas (pendiente 30%) de fibrocemento ondulado. Ocupa una superficie de 1.852,20 m², una caseta para oficina y vestuario, una balsa de purín, un foso de cadáveres, un vado de desinfección y vallado de la explotación tal y como se describen en el Proyecto.

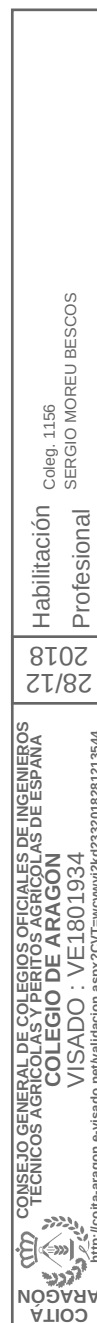
4.2 Características constructivas

■ **CIMENTACIONES Y MUROS:** zapatas, riostras y muros de hormigón armado vertido directamente sobre las armaduras colocadas en zanjas y pozos excavados.

■ **ESTRUCTURA** está formada por pórticos prefabricados de hormigón de 3 piezas. La luz de la nave es de 14,40 m., interejos 6,00 m. y 3,00 m. altura de pata.

■ **ENCOFRADO Y TRABAJOS CON HORMIGÓN:** comprende los trabajos de encofrado y hormigonado de los pilares hastiales, de los canales de deyección y de los muretes perimetrales.

■ **CERRAMIENTOS EXTERIORES:** son de bloques termoarcilla sentados con mortero y enfoscados.



■ **CUBIERTA:** la estructura de la cubierta es de correas prefabricadas tipo P-18 sobre las que apoya el material compuesto por placas de cemento reforzado ondulado.

■ **SOLERAS:** de hormigón sobre presolera de zahorra compactada.

5. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

5.1 Movimiento de tierras

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

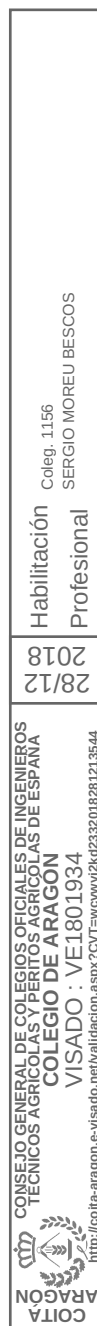
Se realizará principalmente con medios mecánicos, mediante máquina retroexcavadora, pala cargadora y camiones de tonelaje medio. Se utilizará la retroexcavadora para realizar los pozos de las zapatas, debiendo considerarse la entubación pertinente si la profundidad excede de 1,30 mts; también se utilizará esta máquina en la excavación de las zanjas y balsa de purín. El refinado se realizará por medios manuales. El acceso de los camiones y demás maquinaria se realizará por los caminos locales de acceso a las parcelas.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Deslizamiento y vuelco de las máquinas.
- Colisiones entre máquinas.
- Atropellos al personal de obra causados por las caídas del personal al fondo de la excavación.
- Generación de polvo.
- Heridas producidas por armaduras o clavos.
- Los derivados de la necesidad de realizar pasos junto al borde de vaciado.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Durante la excavación los vehículos de carga contarán con un tramo horizontal de terreno libre de obstáculos, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 metros.



En caso de que se utilicen rampas para el movimiento de camiones y máquinas, éstas conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación correspondiente al ángulo de talud natural del terreno. El ancho mínimo de la rampa será el indicado en Planos y la pendiente no será mayor del 12 %.

En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados y se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto lo anunciará con una señal acústica. Cuando Sea en marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas previsiones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y se entrecrucen itinerarios.

Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de los vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, su bloqueo de seguridad correspondiente.

No se permitirá la presencia de personal junto a las máquinas de trabajo.

Se cubrirán los pozos de especial profundidad.

Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria, así como un control exhaustivo de la carga máxima admitida por los camiones.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y, en su caso, trajes de agua y botas.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas antipolvo.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Limpieza en zonas de tráfico y trabajo.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Profesional
	Habilitación	

- Señalización y ordenación del tráfico.
- Señalización general.
- Señales de STOP en las salidas de los vehículos.
- Carteles recordando la obligatoriedad del uso del casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, botas y guantes.
- Señalización exterior e interior de la entrada y salida de vehículos.
- Señalización de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

5.2 Cimentación

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La cimentación se resuelve a base de zapatas y riostras de hormigón vertido directamente sobre las armaduras colocadas en las zanjas y pozos excavados.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a zanjas y pozos de cimentación.
- Heridas punzantes causadas por armaduras o clavos.
- Caídas de objetos desde la maquinaria.
- Atropellos causados por la maquinaria.
- Vuelco de la maquinaria.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Delimitación clara de las zonas de tráfico, trabajo y acopios.
- Cuidado en el transporte aéreo de armaduras por la grúa.
- Limpieza de la zona de trabajo y accesos.
- Sujeción de tierras antes del hormigonado.
- Prohibición de permanencia del personal junto a la maquinaria en movimiento.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Profesional
	Habilitación	

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Guantes de cuero para trabajos de ferralla y hormigonado.
- Uso de monos de trabajo y, en su caso, trajes de agua.
- Botas de goma.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización y señalización del tráfico.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.

5.3 Encofrados y trabajos con Hormigón.

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Los encofrados y trabajos con hormigón se realizarán en los canales de deyección, en los muretes perimetrales y en los pilares hastiales.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas en altura de personas en las fases de encofrado en obra y desencofrado.
- Cortes en las manos u otros miembros por sierra de mano o mesa de sierra circular.
- Pinchazos en pies y manos con armaduras y clavos del desencofrado.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Rotura de cable o de gancho de grúa.
- Caída de maderas al vacío durante el desencofrado
- Caída de personas.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Caída o rotura de la maquinaria por viento o exceso de carga.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

El personal encofrador deberá acreditar en el momento de su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia y no deberá padecer vértigos, mareos, epilepsia, alcoholismo, etc.

Se esmerará la limpieza en los tajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán y se depositarán en contenedores (nunca en el suelo).

Para el hormigonado de los muros se cuidará que esté el encofrado perfectamente apuntalado, atirantado y con los separadores adecuados, para aguantar las presiones a las que va a estar sometido en los momentos iniciales del vertido del hormigón y hasta que comience el proceso de fraguado y endurecimiento del mismo.

En el hormigonado de muros se verterá el hormigón con camión bomba, quedando prohibido que las ruedas del camión hormigonera se acerquen a menos de 2 m. al borde de la excavación, para lo cual se instalarán topes final de recorrido. También se prohíbe que se sitúen operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este tipo de trabajo. La manguera terminal será gobernada por un mínimo de dos operarios y deberá ser amarrada a lugar sólido cuando se pase la pelota de limpieza.

Toda operación de hormigonado será dirigida por un Capataz.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes y botas de goma durante el vertido del hormigón.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

- Cinturón de seguridad en altura.
- Guantes de cuero para trabajos de ferralla.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todos los huecos contarán con cierres o barandillas de 0,90 m de altura y rodapié de 20 cm.
- Plataformas de trabajo protegidas a ambos lados del encofrado de los muros, sobre estructura tubular, sólidamente ancladas y que se irán elevando según avance el proceso constructivo de hormigonado.

F) MAQUINARIA

Sierra circular de disco:

Respecto a esta maquinaria se recomienda:

- Puesta a tierra de la sierra.
- Instalación de carcasas de protección (del disco y elementos móviles).
- Utilización por los operarios de las prendas de protección personal adecuadas.

5.4 Estructuras

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La estructura se resuelve a base de pórticos prefabricados de hormigón armado y de correas prefabricadas de hormigón armado en la cubierta.

En la parte superior de los cerramientos se colocará un zuncho de atado 20 x 20 cm., de hormigón armado con redondos de acero.

B) RIEGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas en altura de personas en las fases de encofrado en obra y desencofrado.
- Cortes en las manos.

- Pinchazos en pies y manos con armaduras y clavos del desencofrado.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Rotura de cable o de gancho de grúa.
- Caída de la carga.
- Caída de personas por empuje de la carga.
- Caída o rotura de la maquinaria por viento o exceso de carga.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

En el encofrado metálico de pilares, los operarios por ningún concepto se subirán a los mismos, para ayudarse a colocar las chapas que van en planos superiores, ni apoyar escaleras en las caras laterales de los pilares. Tanto al colocar las últimas chapas del encofrado como para aplomar los pilares, si el operario tiene necesidad de estar en un plano superior, se valdrá de plataformas protegidas.

Para el hormigonado de los muros se cuidará que esté el encofrado perfectamente apuntalado, atirantado y con los separadores adecuados, para aguantar las presiones a las que va a estar sometido en los momentos iniciales del vertido del hormigón y hasta que comience el proceso de fraguado y endurecimiento del mismo.

En el hormigonado, el proceso de puesta en obra se realizará sobre plataformas, apoyadas sólidamente a la estructura o en el entramado del andamio tubular, pero, en todo caso, deberán de tener dichas plataformas las condiciones de seguridad y estabilidad necesarias para desempeñar su función: fácil acceso, barandillas de protección y rodapiés en su contorno.

Debido a la configuración de la obra, los andamios a utilizar mayoritariamente serán los de estructura tubular, por lo cual, se hace necesario realizar las siguientes consideraciones para una correcta utilización.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Profesional
	Habilitación		

El apoyo de estas estructuras tubulares no se hará directamente sobre el terreno, sino mediante el empleo de durmientes y nunca se utilizarán ladrillos u otros materiales.

Las carreras han de salvar dos tramos, al menos, y se enlazan a las almas con las piezas especiales para nudos, los puentes se sitúan a una distancia de 1 m ó 1,50 m y se sujetarán rígidamente a las carreras.

El arriostramiento será perfecto, pues su estabilidad horizontal depende de ello.

Los andamios se sujetarán en la fachada y se dispondrá de suficiente número de puntos de anclaje, con lo que, lograda la estabilidad y seguridad del conjunto, podrán, a juicio de la dirección técnica de obra, suprimirse parcial o temporalmente los arriostramientos en sentido longitudinal y transversal.

Al situarnos en una plataforma de trabajo en un andamio tubular, el arriostramiento de éste (Cruz de San Andrés, por ejemplo) no constituye nunca una protección para la plataforma. Se da el caso de que quien así lo considera, tiene entre la plataforma de trabajo y el arriostramiento una distancia de unos 50 cm, a través de la cual, naturalmente, puede caerse.

El acceso a las plataformas de trabajo situadas en los andamios tubulares se realizará mediante escaleras fijas perfectamente protegidas y que se dispondrán en un cuerpo de andamios especiales diseñados para tal efecto. Los andamios instalados en el perímetro de cada edificio dispondrán al menos de una escalera de estas características.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio del casco homologado.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes y botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Cinturón de seguridad en altura.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

- Guantes de cuero para trabajos de ferralla.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todos los huecos contarán con cierres o barandillas de 0,90 m de altura y rodapié de 20 cm.

- Plataformas de trabajo protegidas a ambos lados del encofrado de los muros, sobre estructura tubular, sólidamente ancladas y que se irán elevando según avance el proceso constructivo de hormigonado.

5.4.1 Montaje de prefabricados

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Se considera en este apartado las maniobras de recepción, descarga, acopio y puesta de todas las estructuras prefabricadas.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de las piezas.
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo nivel y a distinto nivel.
- Deslizamiento y desplome de las piezas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Cuidado en el transporte aéreo.
- Limpieza de la zona de trabajo y accesos.
- Prohibición de trabajar o permanencia del personal en lugares de tránsito de los tubos.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPANA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcvwy2kd232018281213544	28/12 2018	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS Profesional
	Habilitación	

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno homologado.
- Mono de trabajo y, en su caso, trajes de agua
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas antipolvo.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS

- La seguridad en esta fase de la obra coincide con un montaje correcto, por tanto las medidas se adaptarán a la fórmula de puesta en obra propuesta por el fabricante.
- El operario del camión grúa guiará las piezas en suspensión hasta su sitio de instalación, donde dos operarios se encargarán de su montaje definitivo.
- No se descolgará la pieza del gancho grúa hasta que no esté instalado correctamente.
- Las piezas prefabricadas se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares indicados por la Dirección de Obra para tal menester.
- Las piezas prefabricadas se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas, de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se paralizará la labor de instalación de las piezas prefabricadas bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

F) MAQUINARIA

Sierra circular de disco:

Respecto a esta maquinaria se recomienda:

- Puesta a tierra de la sierra.
- Instalación de carcasas de protección (del disco y elementos móviles).

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

- Utilización por los operarios de las prendas de protección personal adecuadas.

5.5 Cubiertas

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La cubierta se realizará mediante placas de cemento reforzado ondulado.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas del personal que interviene en los trabajos, al no usar los medios de protección adecuados.
- Caídas de materiales que se estén montando en cubierta.
- Quemaduras por lluvia de chispas.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Para la realización de los trabajos en cubierta se dispondrá de protecciones perimetrales mediante plataformas con barandilla, sobre la estructura tubular y en las zonas que no sea necesario subir con andamio tubular, la protección perimetral se realizará mediante soportes metálicos llamados sargento sobre el que descansa el barandillado de protección. El operario u operarios que estén trabajando en cubierta deberán estar sujetos a puntos sólidos de la misma, mediante cinturón de seguridad.

Bajo los pilares se tenderá redes horizontales de seguridad, que estarán en perfecto estado de conservación y se revisarán por el capataz una vez montadas y cuando se haya acabado un tajo de soldadura. También se tenderán cables de seguridad entre pilares para poder atar el mosquetón del cinturón de seguridad.

Se suspenderán los trabajos en cubierta cuando se produzcan vientos fuertes, helada, nevadas o lluvias que comprometan la estabilidad de los operarios.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción.
- Calzado homologado antideslizante.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

- Casco de seguridad homologado.
- Pantallas para soldadura.
- Gafas contra impactos para picado de la soldadura.
- Mandiles.
- Guantes.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Plataformas de trabajo, perimetrales sobre la estructura tubulares teniendo éstas una anchura mínima de 60 cm y barandillas a 90 cm de la plataforma, rodapié de 30 cm con otra barandilla de 70 cm.
- Redes de malla elásticas, cuando se trabaje sobre estructuras metálicas para proteger los huecos interiores de la obra.

5.6 Albañilería

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de albañilería se ejecutarán básicamente en los cerramientos exteriores y en las divisiones interiores, mediante bloques cerámicos sentados con mortero y enfoscados.

Los riesgos y protecciones más comunes en este tipo de unidades son las siguientes:

■ **Andamios de borriqueta.-** Se usan en diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser: enfoscados, guarnecidos y acabados de paramentos; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m, la plataforma de trabajo estará compuesta por tres tablonos perfectamente unidos entre sí, habiendo sido seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.

■ **Escaleras de madera.-** No tendrán una altura superior de 3,00 m; en nuestro caso, emplearemos escaleras de madera compuestas por largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base

anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 Kg.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

En los trabajos de tabiquería:

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos

En trabajos de apertura de rozas manualmente:

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Una norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros, etc.), los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de roza manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarillas antipolvo.

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://colite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcvwy2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---------------	-----------------------------	------------------------------------

E) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas de en los cerramientos que no estén terminados.
- Coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

5.7 Aislamiento mediante espuma de poliuretano proyectado “in situ”

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Se trata del proceso de aplicación, sobre la parte interior de la cubierta realizada en fibrocemento ondulado, de una espuma de poliuretano. La aplicación de dicha espuma debe realizarse con equipo adecuado.

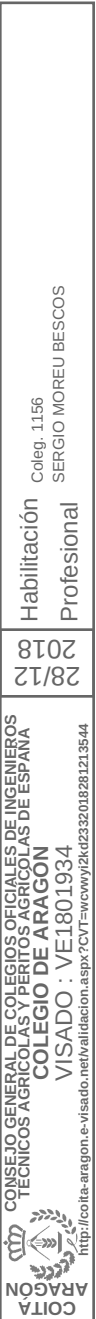
El espesor máximo de una capa será de 15 mm. y el número de capas será el necesario para llegar al espesor requerido. La aplicación de la capa siguiente debe efectuarse una vez alcanzada la espumación total de la precedente. No debe espumarse cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C; la velocidad del viento sea superior a 30 km/h. (salvo que se usen pantallas protectoras) y la humedad relativa del ambiente sea superior a 80% de la humedad relativa.

Los trabajos de aplicación del poliuretano deben realizarse por operarios cualificados y entrenados que conozcan las precauciones a seguir.

La aplicación del poliuretano se realizará mediante el uso de andamios o carretillas elevadoras.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas al mismo nivel y/o a distinto nivel.
- Golpes, pinchazos y cortes con objetos o herramientas.
- Proyección de partículas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas y/o contaminantes químicos.
- Explosión e incendios.



- Exposición al ruido.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas fuera de la zona a recubrir.

En el lugar de aplicación se prohibirá fumar y la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.

Los residuos de espuma rígida de poliuretano se deben mantener a un nivel mínimo en el sitio de trabajo, aunque estos residuos sean considerados como no tóxicos.

En caso de derrame accidental de productos líquidos, en particular de isocianatos, se despejará el lugar de las personas no necesarias, se cubrirá el derrame con arena, tierra, serrín u otro material absorbente apropiado.

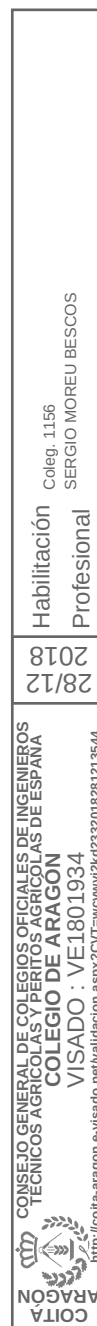
Cuando se aplique aislamiento a base de proyección de poliuretano, evitar la permanencia de personas en las zonas de actuación.

Tanto las herramientas como el resto de materiales y equipos deberán permanecer en todo momento en situación de estabilidad y en lugares donde no interfieran el desarrollo de ningún trabajo.

En caso de usarse andamios con ruedas, estas dispondrán de frenos y cuando vayan a desplazarse no deberá permanecer sobre ellos ningún trabajador. Cuando se instalen los andamios o las carretillas elevadoras deberán estar colocados todos los slats, para evitar caídas a los fosos de deyección.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Utilizar casco de seguridad.
- Utilizar protectores auditivos.
- Utilizar calzado de seguridad.
- Utilizar arnés de seguridad durante el tiempo de permanencia sobre el faldón de la cubierta.



- Utilizar ropa de trabajo cómoda y adecuada.
- Utilizar mascarilla específica para el proyectado de poliuretano.
- Uso de gafas antiproyecciones.
- Anclaje del arnés a las líneas de vida dispuestas al efecto.
- Efectuar lavados oculares (mediante colirios específicos) a los trabajadores que proyectan el poliuretano.
- Llevar las herramientas en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados; nunca en los bolsillos de la ropa de trabajo.
- No anular los resguardos y dispositivos de seguridad en las máquinas o equipos.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS

- Protección con tapas de madera de todos los huecos horizontales.
- Mantener orden y limpieza en la zona de trabajo y las zonas de paso general.
- Marcar e identificar las sustancias peligrosas que se encuentren en el lugar de trabajo.
- Disponer de extintor de polvo químico de efectividad ABC en la ejecución de trabajos en interiores.
- Señalización adecuada de aquellos lugares en los que exista acumulación de materiales combustibles o con posibilidad de explosión.
- Señalización y ordenación del tráfico.
- Señalización general.
- Carteles recordando la obligatoriedad del uso del casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, botas y guantes.
- Señalización de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	--	---------------	---

5.8 Instalación eléctrica

A) DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La instalación eléctrica se ejecutará en el interior de la nave mediante la realización de rozas. La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Se utilizará tubo aislante flexible que se alojará en la roza hasta cada una de las cajas.

El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta la caja de derivación.

En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación. Las intensidades admisibles, se regirán por lo indicado en la norma UNE 20460-5-523 y su Anexo Nacional.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección. Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

En lo referente a los conductores de protección se aplicará lo indicado en la norma UNE 20.460-5-54 en su apartado 543.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales, guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin

 COITA ARAGON	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPANA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

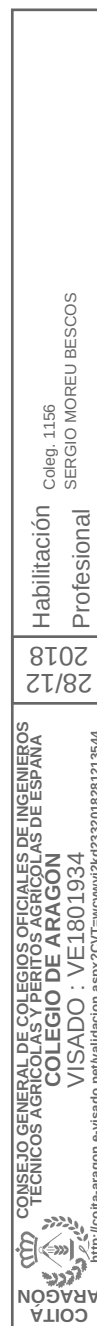
aislamiento, por puente o de los mecanismos de protección o por conexiones directos sin clavijas macho-hembra.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas y tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobaciones de tensión.
- Herramientas aislantes.



E) PROTECCIONES COLECTIVAS

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo “tijera” dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

5.9 Instalación de fontanería

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de fontanería consistirán en los relativos al suministro de agua potable por el interior de la nave.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.

C) NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento.
- Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes, para evitar las fugas de gases y se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor y se protegerán del sol.

 COITA ARAGÓN http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	---

- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar posibles golpes y cortes.

D) PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

E) PROTECCIONES COLECTIVAS

Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación estarán en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes y rodapiés.

6. INSTALACIONES SANITARIAS

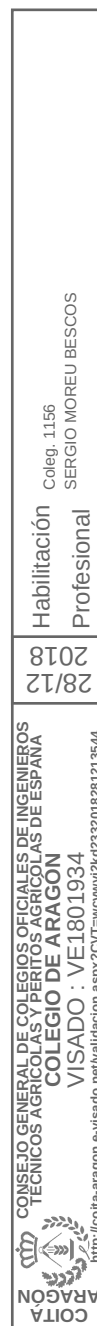
En cumplimiento de la normativa vigente, se construirán en la finca donde se realicen las obras, una caseta que cubrirán las necesidades de vestuario y aseo, así como el de oficina de obra. Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior.

DOTACIÓN DE LOS ASEOS:

- Un inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).
- Un lavabo, un secador de manos por aire caliente, de parada automática y existencias de jabón, con un espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m.
- Una ducha cerrada y opaca, incluso agua fría y caliente, desagüe, alumbrado, toalla y percha.

DOTACION DE LOS VESTUARIOS:

- Una caseta de 15 m² completa.
- tres taquillas provistas de llave.
- Tres bancos de madera corridos.
- Un espejo de dimensiones 1,00 x 0,50 m.



- En el vestuario se instalará el botiquín de urgencia con: agua oxigenada, alcohol de 90º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos y termómetro clínico.

NORMAS GENERALES DE CONSERVACION Y LIMPIEZA:

- Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, etc., estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

- En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará bien visible la dirección del centro asistencial de urgencias y teléfonos del mismo.

- Todas las estancias citadas estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

7. MAQUINARIA

7.1 Maquinaria de movimiento de tierras

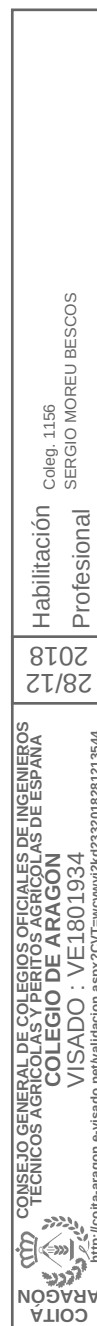
A) CAMION BASCULANTE

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Posibles vuelcos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de empezar la marcha.
- Al entrar y salir de la obra realizará las maniobras con cuidado, siendo auxiliado por las señales de un miembro de la obra.



- Respetará todas las normas del código de circulación.

B) RETROEXCAVADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes de personas o cosas en el movimiento de giro.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con claxon.

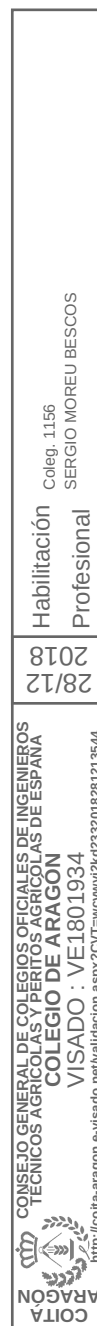
8. SEÑALIZACION

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en obra es la señalización de los riesgos que anteriormente se han descrito, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensas en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas anteriormente.

Las señales de seguridad clasificadas y definidas por la normativa vigente se reproducen al final de este Anejo.

9. NORMATIVA APLICABLE

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de 1995 (B.O.E. 10/11/1995).
- R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9/3/1971).



- Ordenanza de Trabajo, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/8/1970).

- Decreto 1215/1997 (B.O.E. 188 de 18/7/1997) que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre (B.O.E. 25/10/1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en aplicación de la Directiva 92/57/CEE.

- R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- R.D. 644/1997 de 12 de Mayo (B.O.E. 24/5/1997) sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados por la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- R.D. 485/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/4/1997) sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- R.D. 486/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/4/1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- R.D. 487/1997 de 14 de Abril (B.O.E. 23/4/1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

- R.D. 665/1997 de 12 de Mayo (B.O.E. 24/5/1997) sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- R.D. 2291/1985 de 8 de Noviembre (B.O.E. 11/12/1985) por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwy2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

- Orden de 28 de Junio (B.O.E. 7/7/1988) por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables en obra.

- R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre (B.O.E. 2/11/1989 y B.O.E. 9/12/1989) sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- R.D. 1435/1992 de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

10. CONTROL Y SEGUIMIENTO

El R.D. 1627/1997 establece que el Contratista o Constructor principal de al obra quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analice, estudie, desarrolle y complemente el presente Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

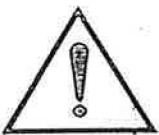
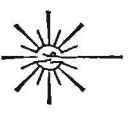
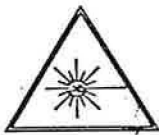
EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



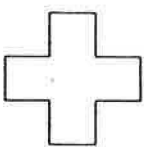
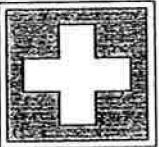
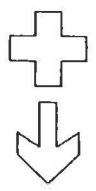
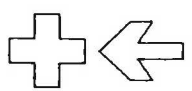
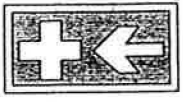
Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGÓN VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCÓS
--	---	---------------	---

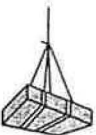
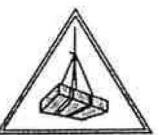
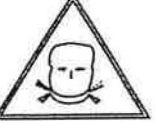
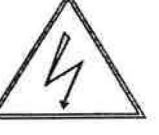
SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

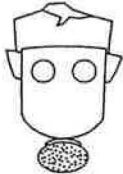
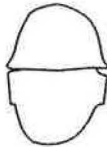
SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIAS 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	

PLANOS



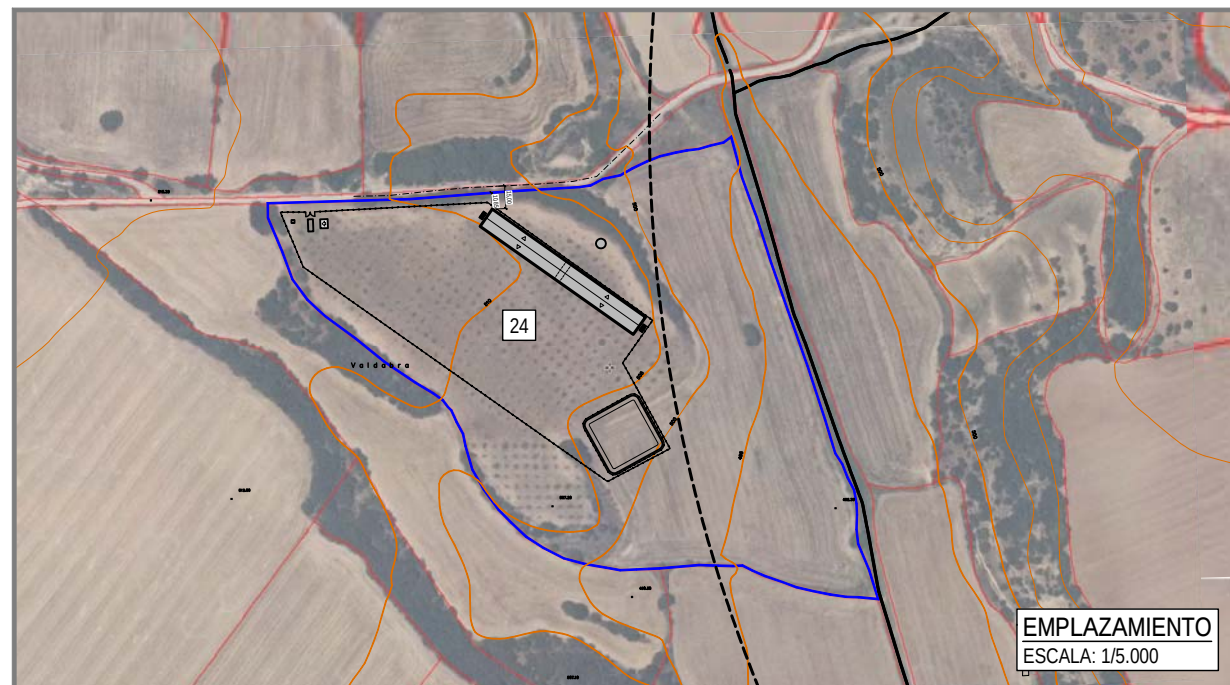
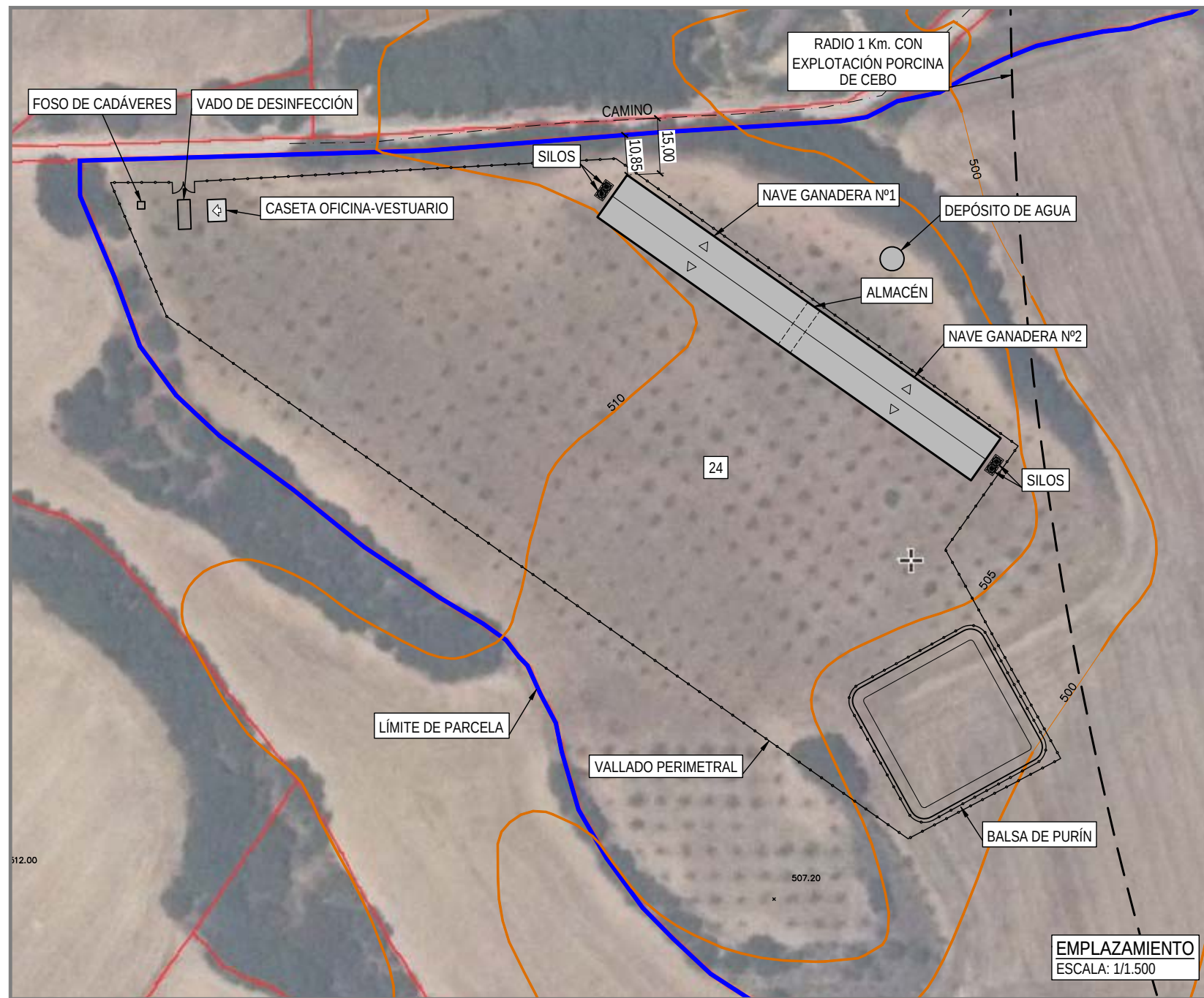
COITA
ARAGÓN

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544>

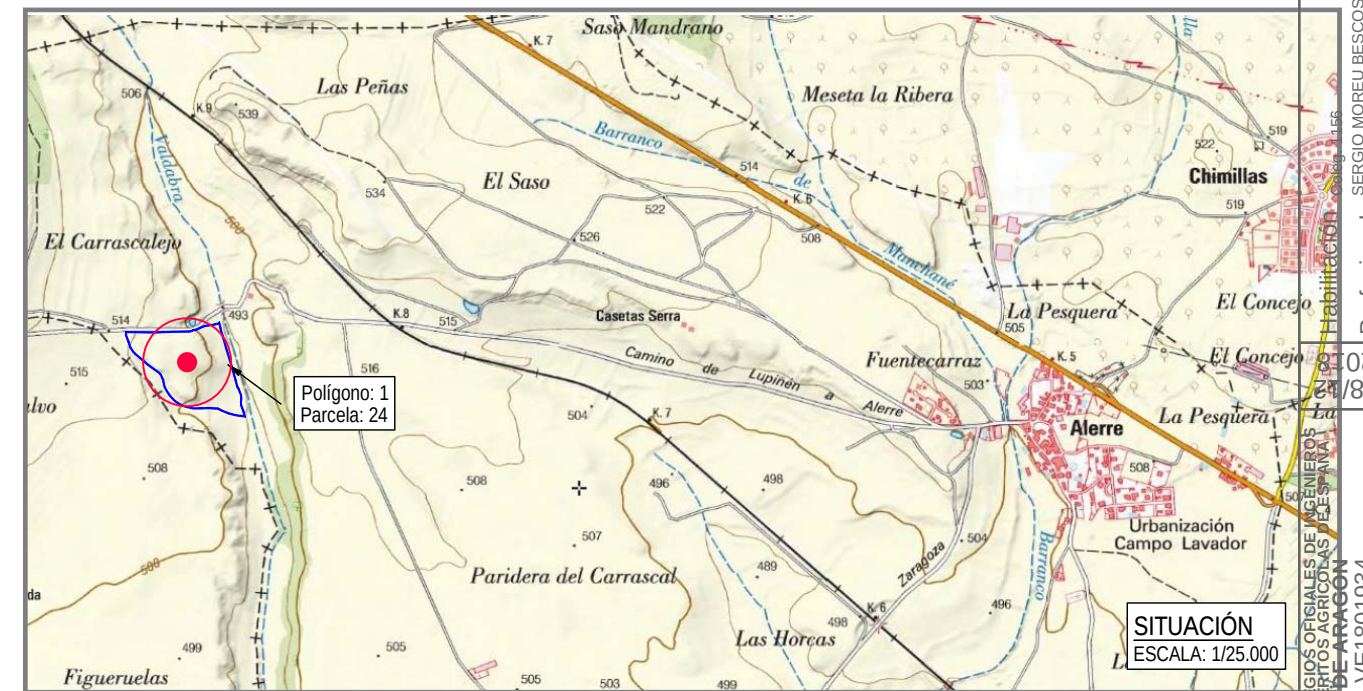
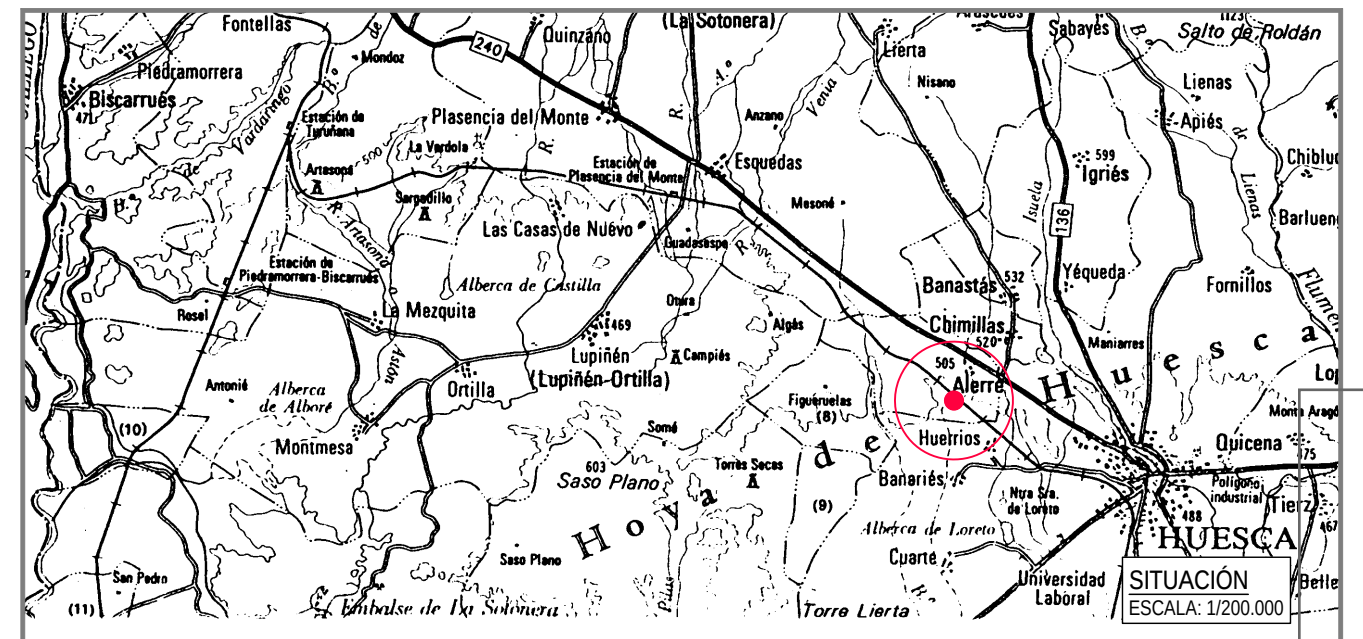
28/12
2018

Habilitación
Profesional

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS



EMPLAZAMIENTO
POLÍGONO: 1
PARCELA: 24
(Zona 0, según Sigpac)
T.M. DE ALERRE (HUESCA)



PROYECTO REFORMADO DE EXPLOTACIÓN PORCINA DE CEBO EN EL T.M. DE ALERRE (HUESCA)

DESIGNACIÓN:
1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PROMOTOR:
JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUE

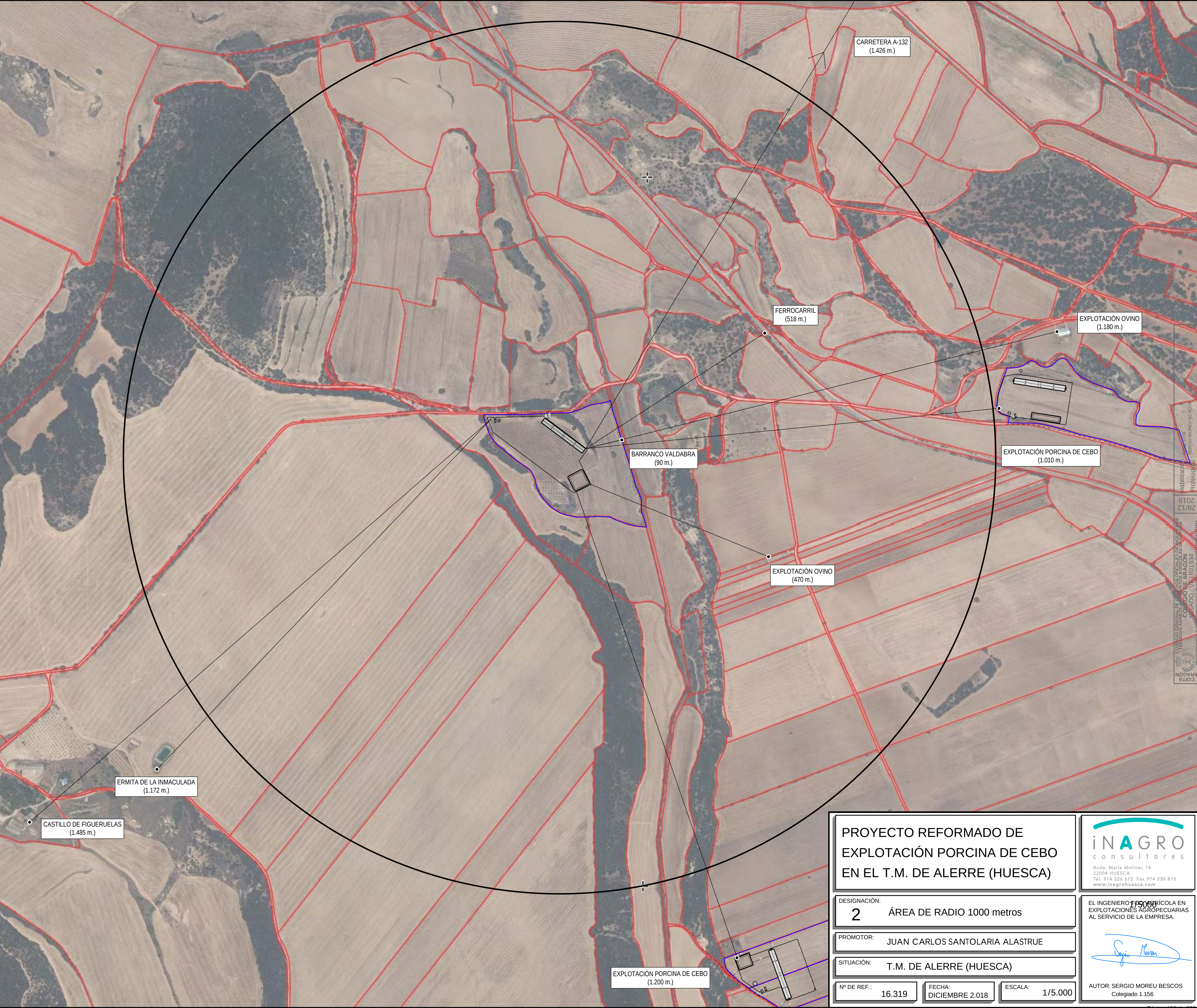
SITUACIÓN:
T.M. DE ALERRE (HUESCA)

Nº DE REF.: 16.319
FECHA: DICIEMBRE 2.018
ESCALA: E/D

INAGRO
consultores
Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. AGRÍCOLA EN
EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
AL SERVICIO DE LA EMPRESA.

Sergio Moreu Bescos
AUTOR: SERGIO MOREU BESCOS
Colegiado 1.156



COLEGIO DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE ARAGÓN
VISADO: V-1801934
Firma: SERGIO MOREU BESCOS
Profesión: 1.156
28/12/2018

PROYECTO REFORMADO DE EXPLOTACIÓN PORCINA DE CEBO EN EL T.M. DE ALERRE (HUESCA)	
DESIGNACIÓN:	2 ÁREA DE RADIO 1000 metros
PROMOTOR:	JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUE
SITUACIÓN:	T.M. DE ALERRE (HUESCA)
Nº DE REF.:	16.319
FECHA:	DICIEMBRE 2.018
ESCALA:	1/5.000

Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO AGRÓNOMO EN
EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
AL SERVICIO DE LA EMPRESA.

AUTOR: SERGIO MOREU BESCOS
Colegiado 1.156

Architectural drawings of a building's structural and distribution systems. The drawings include:

- PLANTA DE CIMENTACIÓN** (Foundation Plan): Shows the layout of columns and beams with dimensions. Key dimensions include 6.00, 126.00, 60.00, 14.70, and 4.90. Section markers include "SECCIÓN AA" and "ALZADO HASTIAL".
- PLANTA DE DISTRIBUCIÓN** (Distribution Plan): Shows the layout of storage rooms (ALMACÉN), corridors (PASILLO), and rooms (CELDA) with slats (SLATS). Dimensions include 6.00, 126.00, 60.00, 14.70, and 4.90. A legend indicates "EXTINTOR DE 6 Kg. POLVO QUÍMICO".
- ALZADO LATERAL** (Side Elevation): Shows the building's profile with a 30% slope. Dimensions include 6.00, 126.00, 60.00, 14.70, and 4.90.
- PLANTA DE CUBIERTA** (Roof Plan): Shows the layout of the roof structure with dimensions 6.00, 126.00, 60.00, 14.70, and 4.90.

DETALLE ZAPATA PILAR HASTIAL
ESCALA 1/40

DETALLE ZAPATA PÓRTOCO
ESCALA 1/40

DETALLE MURETE PERIMETRAL
ESCALA 1/20

Alzado- Sección

40 12
Cercos Ø6 c/20 cm
#15x150 8
Hormigón Limpieza
1.00
0.10
1.00

Alzado- Sección

40 12
RIOSTRA
RIOSTRA
Hormigón Limpieza
#12 15x15
0.90
0.10
1.00

Alzado- Sección

PÓRTOCO
0.15
6 Estribos Ø8mm
12 ud. Ø10mm
Hormigón Limpieza
#12 15x15
0.10
1.30
1.00

Alzado- Sección

0.35
MURETE
0.07
0.07
Barras Verticales Ø10 c/20cm
Barras Horizontales Ø8 c/25
±0.00
0.50
0.50
RIOSTRA
0.50

Planta

Ø12
0.10
Cercos Ø6 c/20 cm
1.00

Planta

0.90
0.10
Ø10
0.35
0.70
RIOSTRA
RIOSTRA
Ø10
0.15

DETALLE RIOSTRA
ESCALA 1/40

Planta

Ø12
0.50
0.10
0.50
Ø10
Cercos Ø8 c/25 cm
Hormigón Limpieza

NOTA:

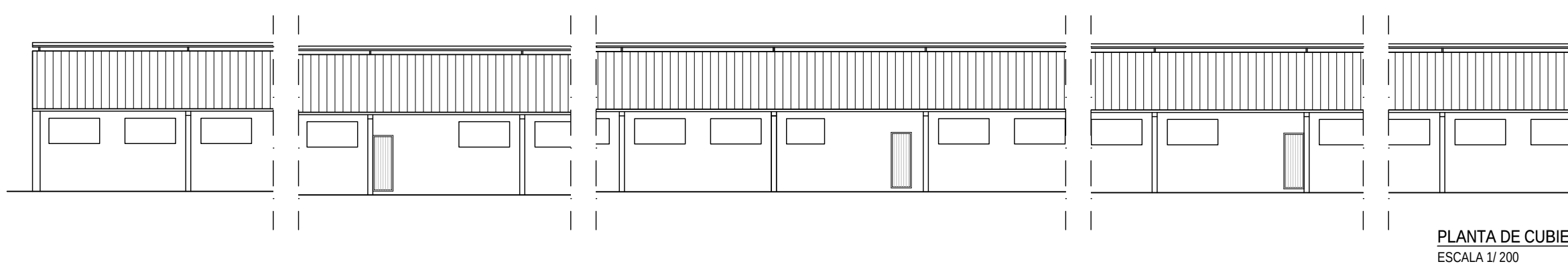
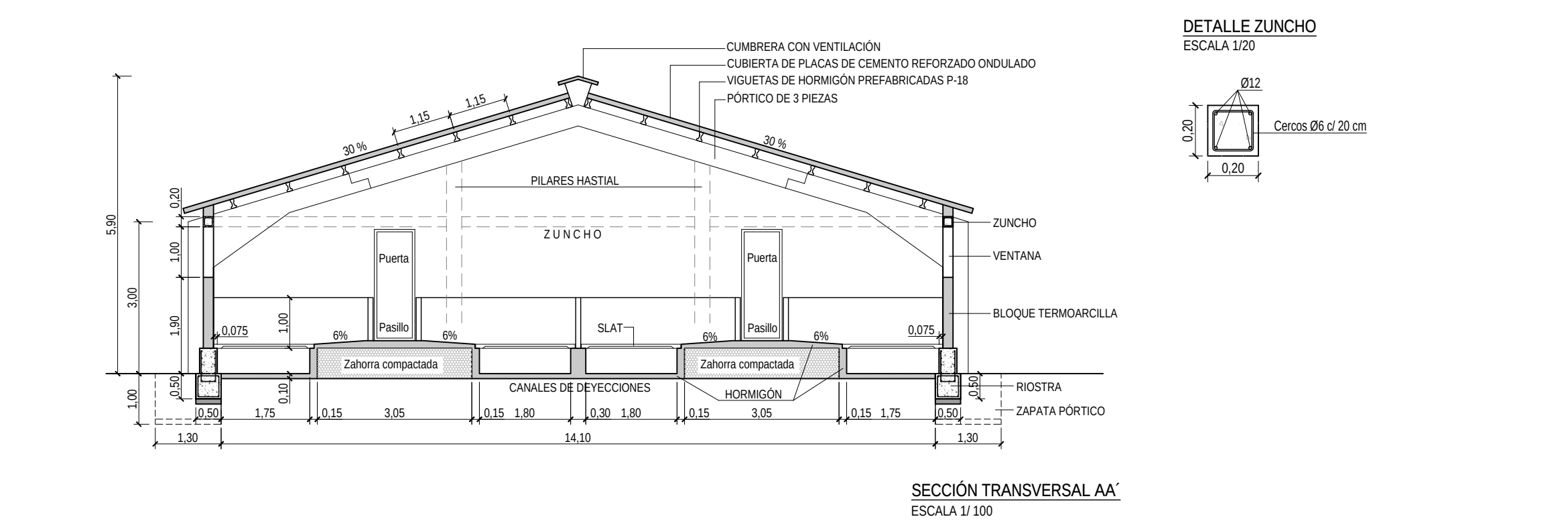
LAS DIMENSIONES DEL CALIZ DEPENDERÁN DEL TIPO DE PILAR PREFABRICADO.

ANTES DE EJECUTAR LA CIMENTACIÓN Y UNA VEZ CONTRATADA LA ESTRUCTURA PREFABRICADA, SE REVISARÁN LAS DIMENSIONES DEL CALIZ.

LA PROFUNDIDAD DEL CALIZ SERÁ COMO MÍNIMO DE 0,60cm. Y

ADEMÁS DEBERÁ CUMPLIR QUE $H_{caliz} = 1,5 \times \text{canto de pilar}$.

EN TODO CASO, DEBE CONTAR CON LA APROBACION DEL DIRECTOR DE OBRA.



NOTA:
CUANDO SOLO SE ACOJAN CERDOS CON MAS DE 10 SEMANAS (20Kg.): SLAT CON ANCHURA DE ABERTURA MAXIMA DE 18mm. Y ANCHURA DE VIGUETAS MINIMA DE 80mm. EN TODAS LAS CORRALINAS.

CUANDO SE ACOJAN CERDOS CON MENOS DE 10 SEMANAS (6-20Kg.): SLAT CON ANCHURA DE ABERTURA MAXIMA DE 14mm. Y ANCHO DE VIGUETAS MINIMA DE 50mm. EN PARTE DE LAS CORRALINAS DE LA NAVE GANADERA.

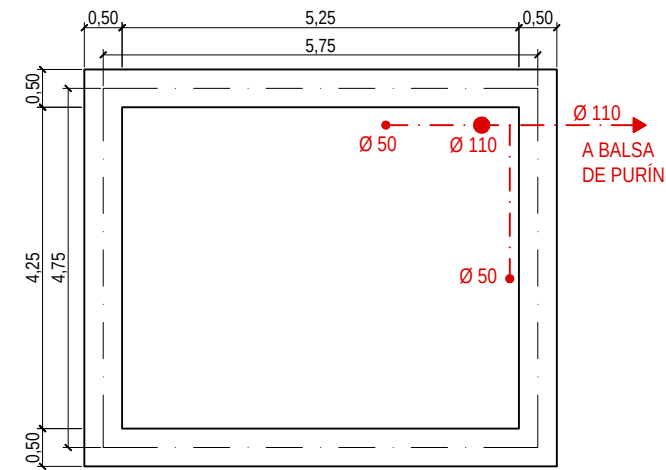
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN ENH-60							
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO		NIVEL DE CONTROL (p. 42 a 43 del ENH)	COEFICIENTE PONDERACION		
		HA-30502-1	HA-30502-2		TS	YS	TS
HORMIGON	CIMENTOS	HA-30502-1	HA-30502-2	NORMAL	1.5		
	PLACAS Y VIGAS	HA-30502-2		NORMAL	1.5		
	LOSAS PERFORADAS	HA-30502-2		NORMAL	1.5		
	SOLARES	HA-30502-2		NORMAL	1.5		
	REFLEJOS	HNE-35840		NORMAL	1.5		
	LIMPIEZA	HNE-35840		NORMAL	1.5		
ACERO DE ARMADURA	IGUALTAD LA OBRA	BIGOS				1.05	
	CIMENTACION Y MUROS						
	LOSAS PERFORADAS						
	SOLARES						
EJECUCION	IGUALTAD LA OBRA			NORMAL	1.8		
	CIMENTACION Y MUROS						
	PLACAS Y VIGAS						
	LOSAS Y FORGADOS						
	SOLARES						
NOTAS: * EN CASO DE ESTAR SOMETIDOS A AGREDEMIENTO QUIMICA + QD SI SUDA CONSULTA CON LA DIRECCION FACULTATIVA							
ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES							
TIPO DE HORMIGON	TIPO DE ARDO	TIPO DE ARDO	TIPO DE ARDO	TIPO DE ARDO	TIPO DE ARDO	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
						RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
HA-30	NORMAL	30	CM-1	6.9	19.50	30	
HA-35	NORMAL	35	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-40	NORMAL	40	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-45	NORMAL	45	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-50	NORMAL	50	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-55	NORMAL	55	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-60	NORMAL	60	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-65	NORMAL	65	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-70	NORMAL	70	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-75	NORMAL	75	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-80	NORMAL	80	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-85	NORMAL	85	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-90	NORMAL	90	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-95	NORMAL	95	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-100	NORMAL	100	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-105	NORMAL	105	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-110	NORMAL	110	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-115	NORMAL	115	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-120	NORMAL	120	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-125	NORMAL	125	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-130	NORMAL	130	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-135	NORMAL	135	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-140	NORMAL	140	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-145	NORMAL	145	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-150	NORMAL	150	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-155	NORMAL	155	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-160	NORMAL	160	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-165	NORMAL	165	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-170	NORMAL	170	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-175	NORMAL	175	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-180	NORMAL	180	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-185	NORMAL	185	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-190	NORMAL	190	CM-1	6.9	16.25	20	
HA-195	NORMAL	195	CM-1	6.9	16.25	20	

PROYECTO REFORMADO DE EXPLOTACIÓN PORCINA DE CEBO EN EL T.M. DE ALERRE (HUESCA)		 Avda. María Moliner, 16 28004 HUESCA Tél. 974 326 672 Fax 974 230 815 www.inagrohuesca.com
DESIGNACIÓN: 3	NAVES GANADERAS Nº1 y Nº2: PL. CIMENTACIÓN, DISTRIBUCIÓN, CUBIERTA. PL. INSTALACIONES FONTANERÍA Y ELECTRICIDAD. SECCIÓN Y ALZADOS	
PROMOTOR:	JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUE	
SITUACIÓN:	T.M. DE ALERRE (HUESCA)	
Nº DE REF.: 16.319	FECHA: DICIEMBRE 2.018	ESCALA: E/D

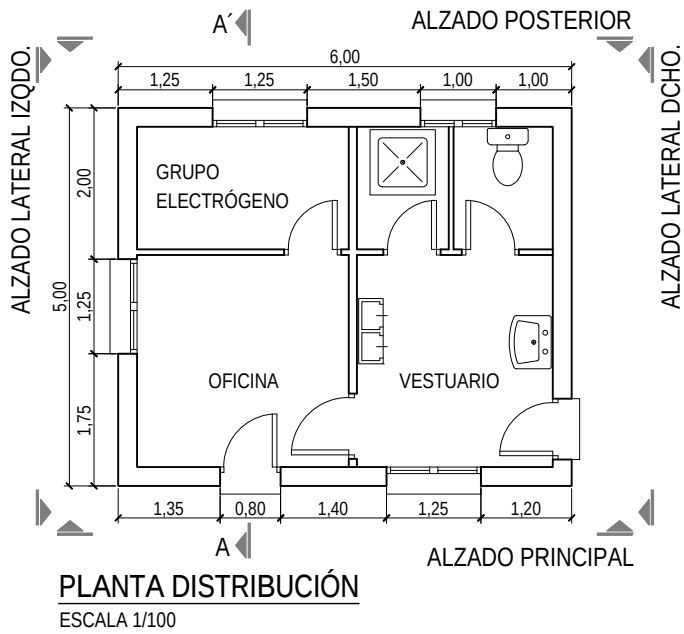


AUTOR: SERGIO MOREU BESCOS
Colegiado 1.156

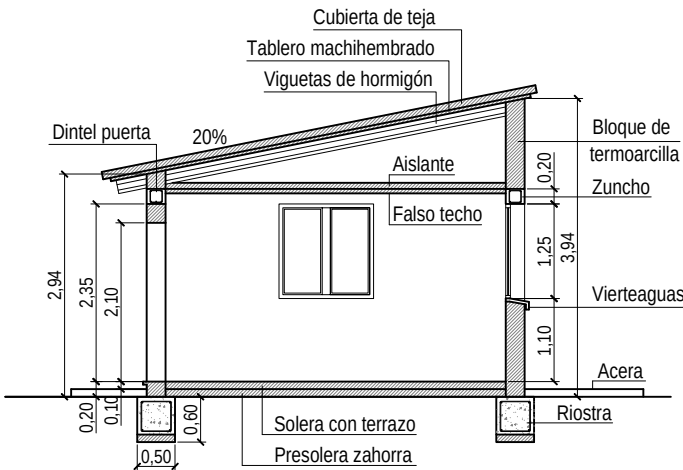
DETALLE CASETA OFICINA - VESTUARIO



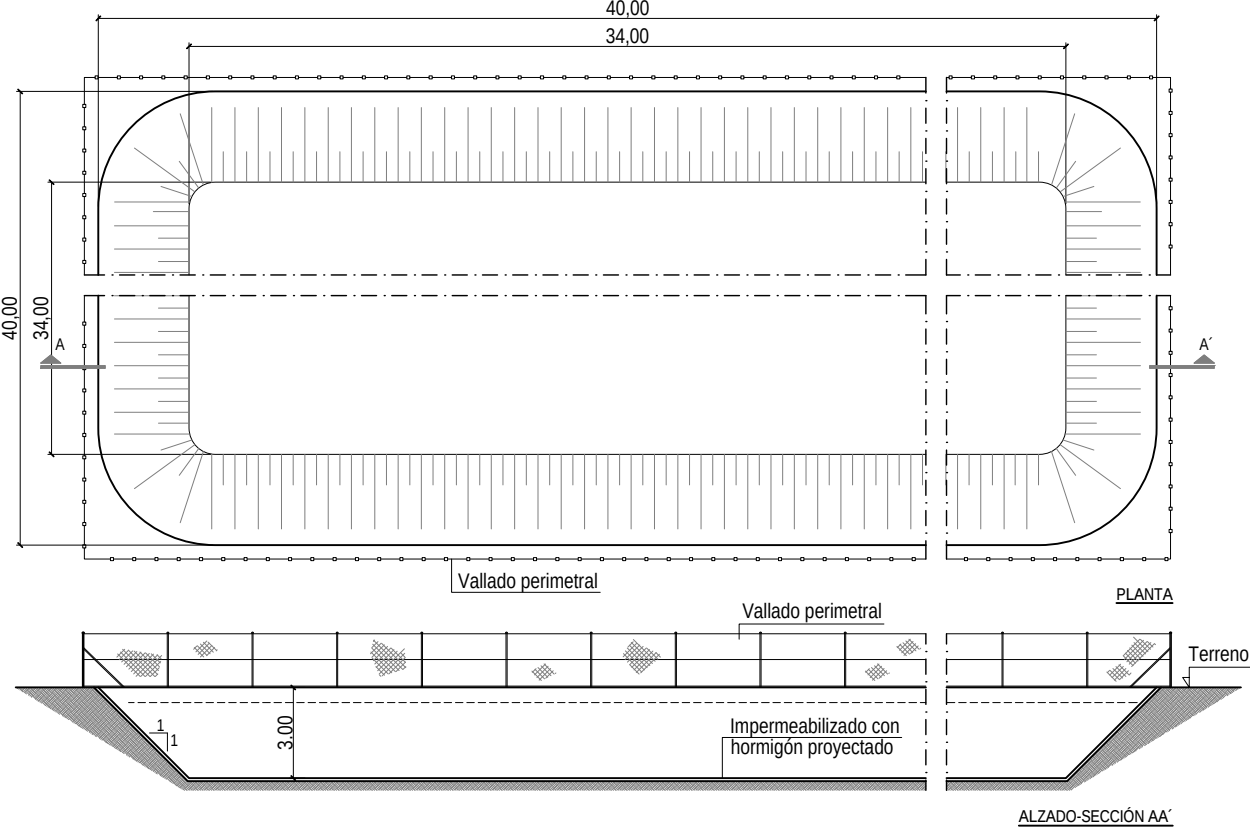
PLANTA CIMENTACIÓN
ESCALA 1/100



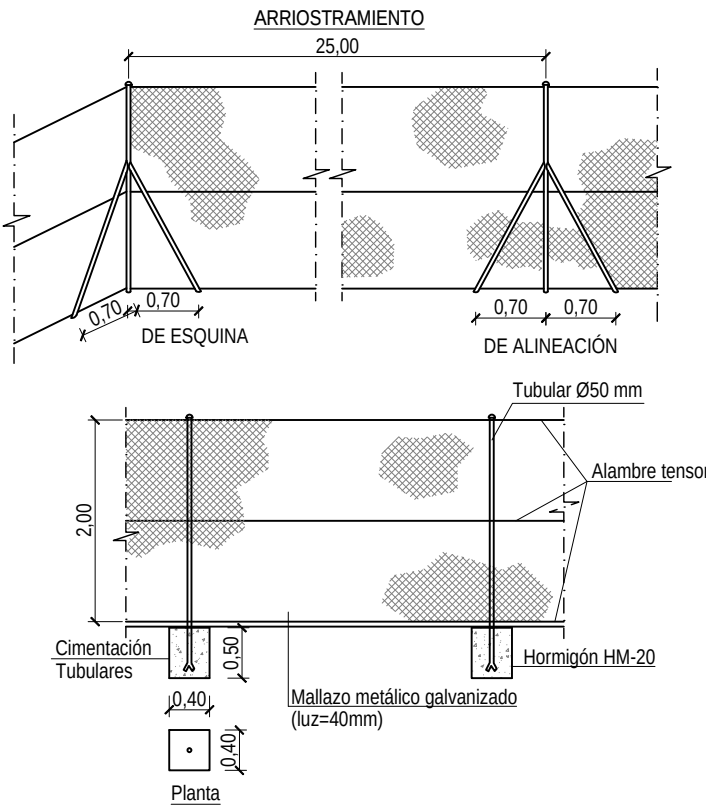
SECCIÓN AA'
ESCALA 1/100



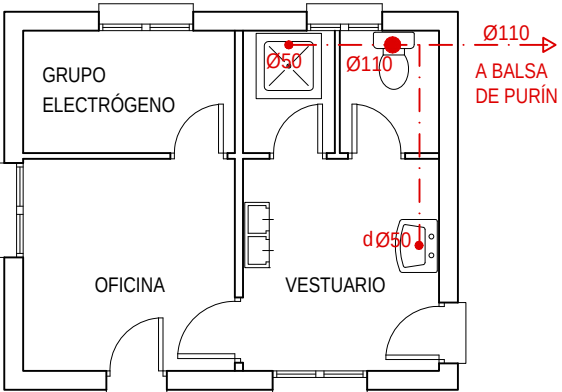
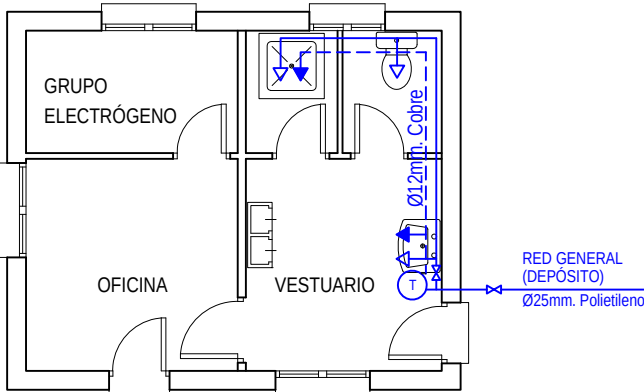
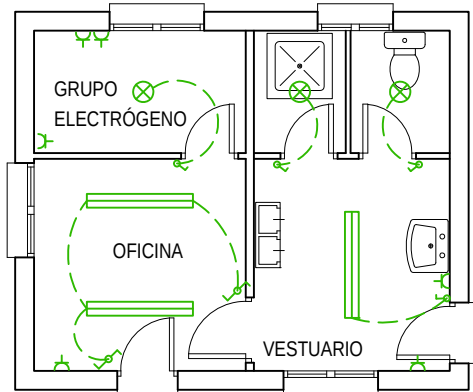
DETALLE Balsa Purín
ESCALA 1/250



DETALLE DE VALLADO
ESCALA 1/75



PLANTA INSTALACIONES
CASETA OFICINA - VESTUARIO



PLANTA ELECTRICIDAD
ESCALA 1/100

- LEYENDA
- FLUORESCENCIA 2x36 w
 - INCANDESCENCIA 60 w
 - INTERRUPTOR
 - CONMUTADOR
 - TOMA DE CTE. MONOFÁSICA 16 A

PLANTA FONTANERÍA
ESCALA 1/100

- LEYENDA
- TERMO ELÉCTRICO 1500w.
 - LLAVE DE PASO
 - CONDUCCIÓN AGUA CALIENTE
 - CONDUCCIÓN AGUA FRÍA

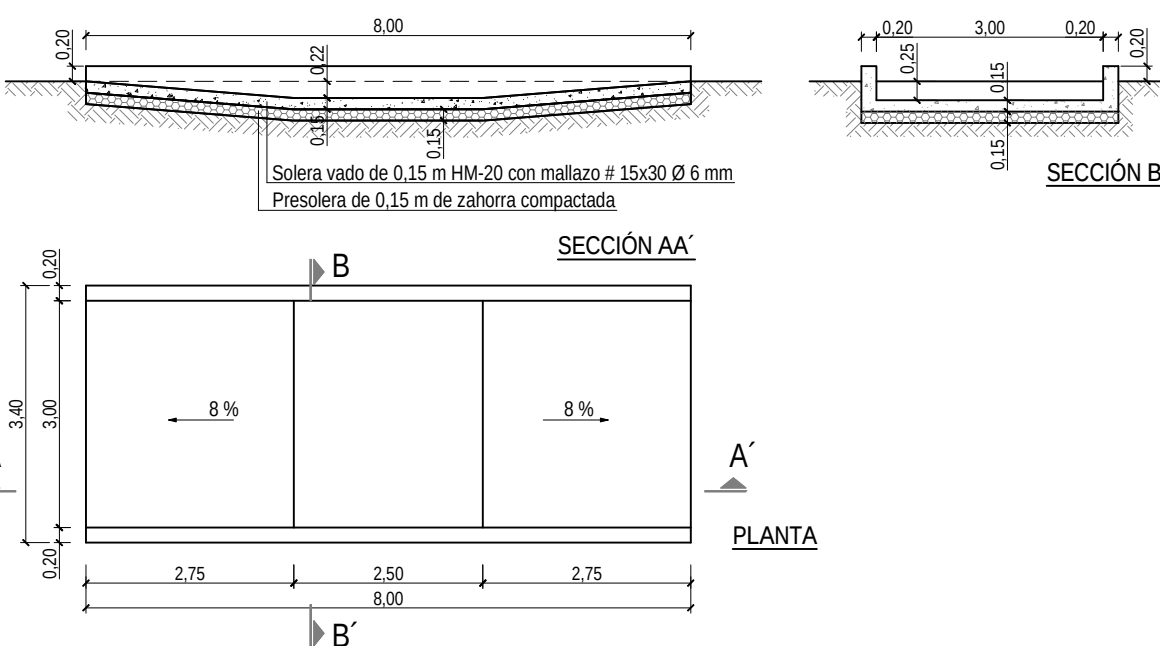
PLANTA SANEAMIENTO
ESCALA 1/100

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE-08						
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION		
				Yc	Ys	Yt
HORMIGON	CIMENTACION	HA-20B20/18	NORMAL			
	MUROS	HA-30B20/18	NORMAL	1,5		
	PILARES Y VIGAS	HA-30B20/18	NORMAL	1,5		
	LOSAS Y FORJADOS	HA-30B20/18	NORMAL	1,5		
	SOLERAS	HA-30B20/18+E	NORMAL	1,5		
	RELLENOS	HNE-15B10/4	NORMAL	1,5		
	LIMPIEZA	HL-150B10/4	NORMAL	1,5		
ACERO DE ARMADURA	IGUAL TODA LA OBRA	B-500S	NORMAL		1,15	
	CIMENTACION Y MUROS					
	PILARES Y VIGAS					
	LOSAS Y FORJADOS					
EJECUCION	SOLERAS					
	IGUAL TODA LA OBRA		NORMAL		1,6	
	CIMENTACION Y MUROS					
	PILARES Y VIGAS					
	LOSAS Y FORJADOS					
	SOLERAS					
	IGUAL TODA LA OBRA					

NOTAS: * EN CASO DE ESTAR SOMETIDOS A AGRESIVIDAD QUIMICA + Qd
 SI DUDA CONSULTE CON LA DIRECCION FACULTATIVA

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGON	ARDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERISTICA	
	TIPO DE ARDO	TAMANO MAXIMO			DESIGNACION EHE-08	ASIENTO CONO
HA-30	NORMAL	30	CEM II	6-9	19,50	30
HA-25	NORMAL	30	CEM II	6-9	16,25	25
HA-25 (E.E. CONTROLADA)	NORMAL	30	CEM III-SR	6-9	16,25	25
HM-20	NORMAL	30	CEM II	6-9	13,00	20
HA-40	NORMAL	30	CEM II	6-9	26,00	40
HNE-15	NORMAL	40	CEM II	6-9	9,75	15
HL-150	NORMAL	40	CEM II	6-9	9,75	15

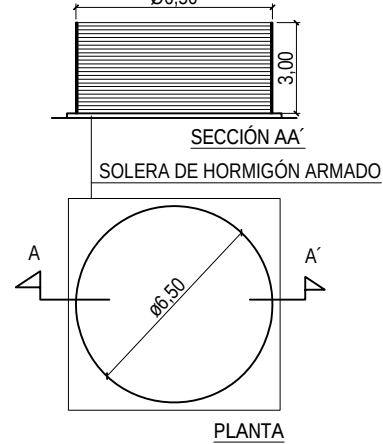
DETALLE VADO DE DESINFECCIÓN
ESCALA 1/100



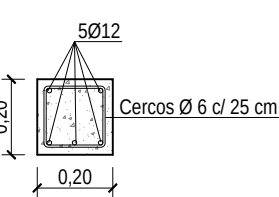
DETALLE FOSO DE CADÁVERES
ESCALA 1/75



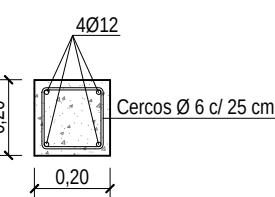
DETALLE DEPÓSITO DE AGUA
ESCALA 1/250



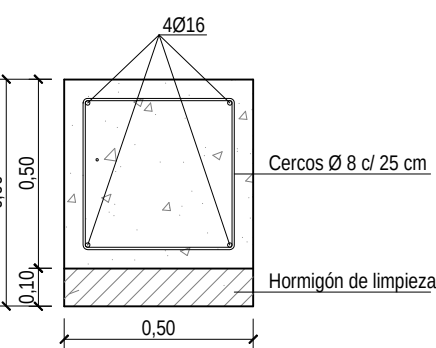
DETALLES DINTELES
ESCALA 1/20



DETALLE ZUNCHO
ESCALA 1/20



DETALLE RIOSTRA
ESCALA 1/20



ALZADO PRINCIPAL
ESCALA 1/100

ALZADO LATERAL IZDO.
ESCALA 1/100

ALZADO POSTERIOR
ESCALA 1/100

ALZADO LATERAL DCHO.
ESCALA 1/100

PROYECTO REFORMADO DE
EXPLOTACIÓN PORCINA DE CEBO
EN EL T.M. DE ALERRE (HUESCA)

DESIGNACIÓN: 4
DETALLES CONSTRUCTIVOS: OFICINA-VESTUARIO, VADO DE DESINFECCIÓN, Balsa de Purín, VALLADO PERIMETRAL, FOSO DE CADÁVERES Y DEPÓSITO DE AGUA

PROMOTOR: JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUE

SITUACIÓN: T.M. DE ALERRE (HUESCA)

Nº DE REF.: 16.319

FECHA: DICIEMBRE 2.018

ESCALA: E/D

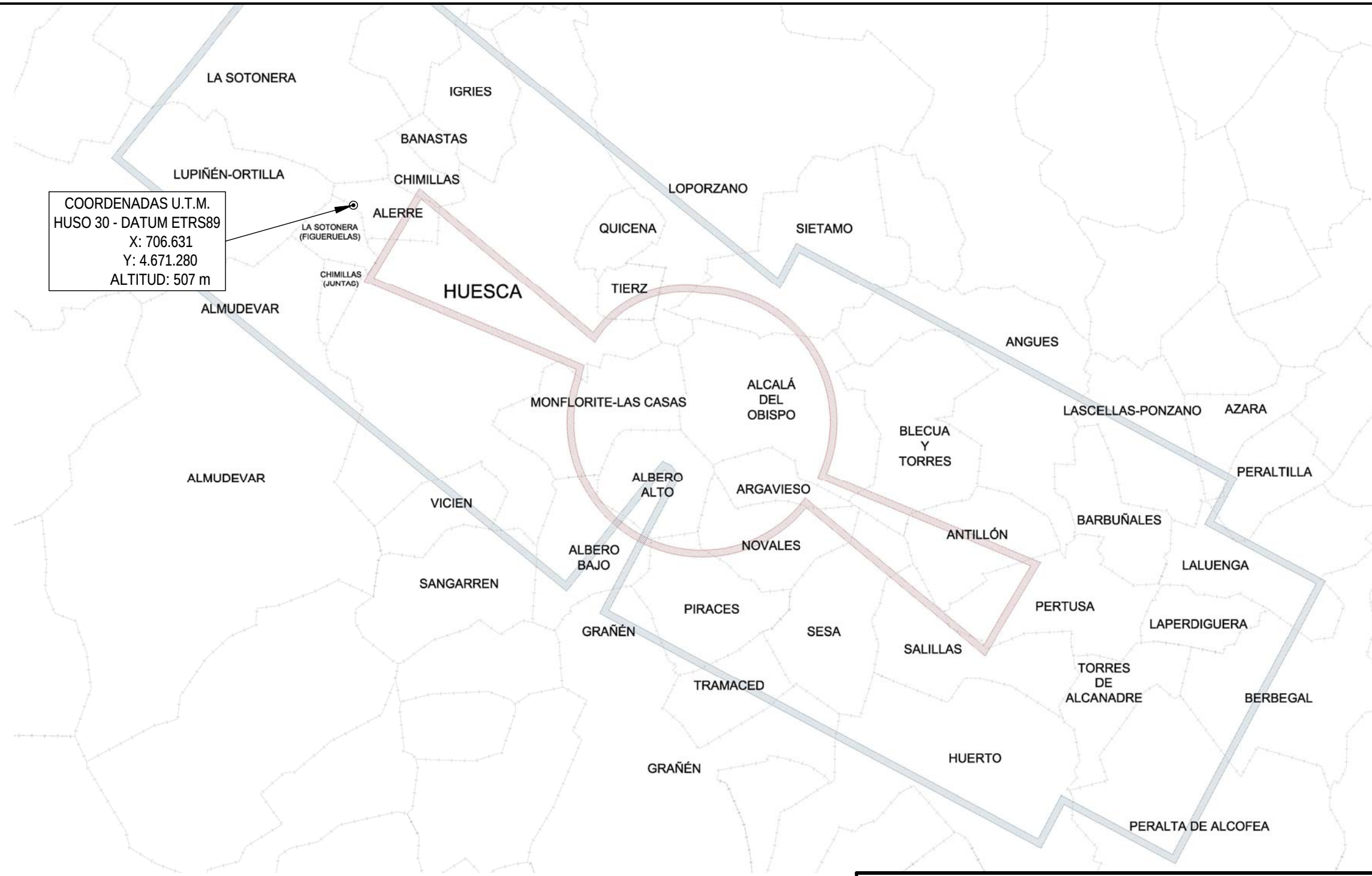
INAGRO
consultores
Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. AGRÍCOLA EN
EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
AL SERVICIO DE LA EMPRESA.

Sergio Moreu

AUTOR: SERGIO MOREU BESCOS
Colegiado 1.156

Habilitación Profesional
Sergio Moreu Bescos
Colegiado 1.156
Colegio de Ingenieros Agrónomos de España
Colegio de Ingenieros Agrónomos de Aragón
VISADO: VEI1801934
Fotografía: aragona-e-visado.com/validacion.aspx?CVI=7592000106333018213544



COORDENADAS U.T.M.
HUSO 30 - DATUM ETRS89
X: 706.631
Y: 4.671.280
ALTITUD: 507 m

- LÍMITE DE MUNICIPIOS
- ENVOLVENTE SERVIDUMBRES DE OPERACIÓN DE AERONAVALES
- ENVOLVENTE SERVIDUMBRES FÍSICAS

PROYECTO REFORMADO DE EXPLOTACIÓN PORCINA DE CEBO EN EL T.M. DE ALERRE (HUESCA)

DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO -
5 SERVIDUMBRES AERONAÚTICAS,
HUESCA - PIRINEOS

PROMOTOR: JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUE

SITUACIÓN: T.M. DE ALERRE (HUESCA)

Nº DE REF.: 16.319

FECHA: DICIEMBRE 2.018

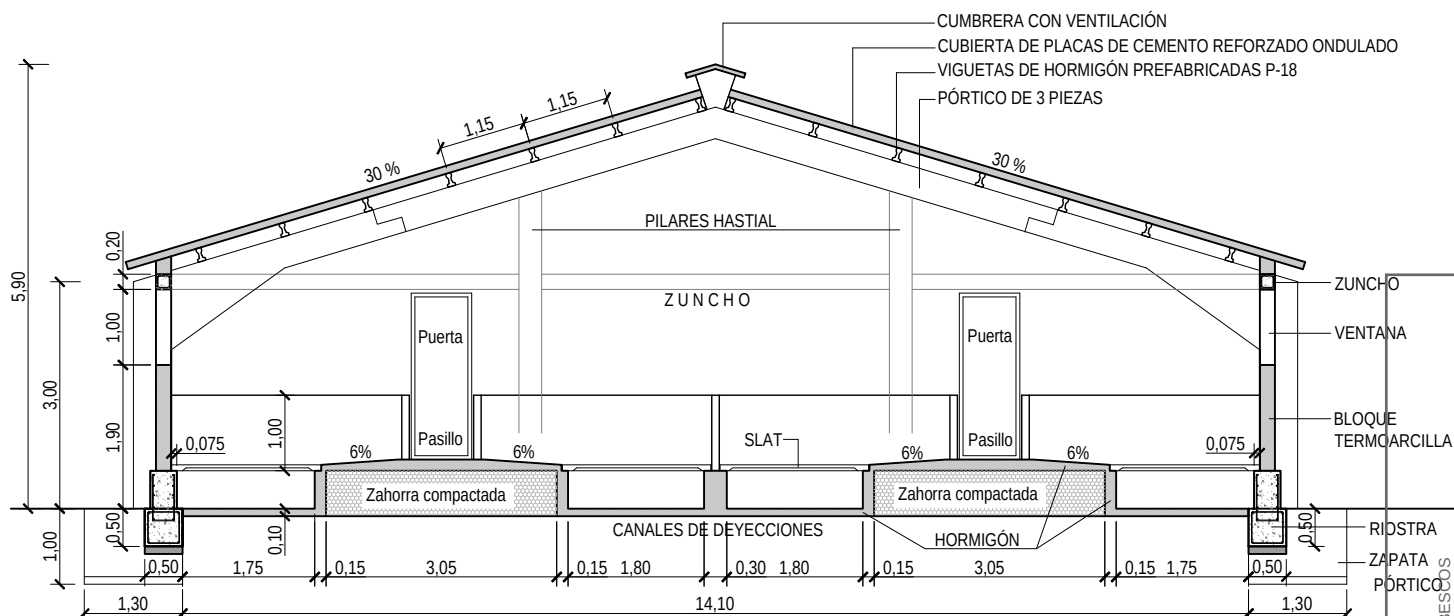
ESCALA: 1/200.000

Avda. María Moliner, 16
22004. HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. AGRÍCOLA EN
EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
AL SERVICIO DE LA EMPRESA.

AUTOR: SERGIO MOREU BESCOS
Colegiado 1.156

COLEGIO GENERAL DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE AGRICULTORES DE ARAGON
VISADO : VE1801934
Colegiado 1.156
SERGIO MOREU BESCOS



SECCIÓN TRANSVERSAL AA
ESCALA 1/100

PROYECTO REFORMADO DE EXPLOTACIÓN PORCINA DE CEBO EN EL T.M. DE ALERRE (HUESCA)

DESIGNACIÓN: EMPLAZAMIENTO -
6 SERVIDUMBRES AERONAÚTICAS,
HUESCA - PIRINEOS

PROMOTOR: JUAN CARLOS SANTOLARIA ALASTRUE

SITUACIÓN: T.M. DE ALERRE (HUESCA)

Nº DE REF.: 16.319

FECHA: DICIEMBRE 2.018

ESCALA: 1/100

INAGRO
consultores
Avda. María Moliner, 16
22004 HUESCA
Tel. 974 226 672 Fax 974 230 815
www.inagrohuesca.com

EL INGENIERO TCO. AGRÍCOLA EN
EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
AL SERVICIO DE LA EMPRESA.

Sergio Moreu

AUTOR: SERGIO MOREU BESCOS
Colegiado 1.156

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
AGRONOMOS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO: VE1801934
http://cote-aragon.e-visado.net/visacion.aspx?CVT=www72kd232018281213544

Habitación
Profesional
28/12
2018
C/1156
SERGIO MOREU BESCOS

PLIEGO DE CONDICIONES

 COITA ARAGÓN CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
---	---------------	---

PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES

INDICE

CAPITULO PRELIMINAR

- Artículo 1º.- Naturaleza y objeto del pliego de condiciones
- Artículo 2º.- Documentación del contrato de obra

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

Epígrafe 1º DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACION

- Artículo 3º.- Agentes de la edificación
- Artículo 4º.- El ingeniero director
- Artículo 5º.- El constructor

Epígrafe 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

- Artículo 6º.- Verificación de los documentos del proyecto
- Artículo 7º.- Plan de seguridad e higiene
- Artículo 8º.- Oficina en la obra
- Artículo 9º.- Presencia del constructor en la obra
- Artículo 10º.- Visitas de obra
- Artículo 11º.- Trabajos no estipulados expresamente
- Artículo 12º.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto
- Artículo 14º.- Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa
- Artículo 15º.- Recusación por el contratista del personal nombrado por el ingeniero
- Artículo 16º.- Faltas de personal

Epígrafe 3º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES

- Artículo 18º.- Caminos y accesos
- Artículo 19º.- Replanteo
- Artículo 20º.- Comienzo de la obra, ritmo de ejecución de los trabajos
- Artículo 21º.- Orden de los trabajos
- Artículo 22º.- Facilidades para otros contratistas
- Artículo 23º.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
- Artículo 24º.- Prorroga por causa de fuerza mayor
- Artículo 25º.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra
- Artículo 26º.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos
- Artículo 27º.- Obras ocultas
- Artículo 28º.- Trabajos defectuosos
- Artículo 29º.- Vicios ocultos
- Artículo 30º.- De los materiales y los aparatos, su procedencia
- Artículo 31º.- Presentación de muestras
- Artículo 32º.- Materiales no utilizables
- Artículo 33º.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
- Artículo 34º.- Limpieza de las obras
- Artículo 35º.- Obras sin prescripciones

 COITA ARAGON	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

Epígrafe 4º DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

- Artículo 36º.- Acta de recepción. Recepción provisional
- Artículo 37º.- Documentación final de la obra
- Artículo 38º.- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
- Artículo 39º.- Plazo de garantía
- Artículo 40º.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente
- Artículo 41º.- De la recepción definitiva
- Artículo 42º.- Prórroga del plazo de garantía
- Artículo 43º.- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPITULO II: CONDICIONES ECONOMICAS / ADMINISTRATIVAS

Epígrafe 1º PRINCIPIO GENERAL

- Artículo 44º.-
- Artículo 45º.-

Epígrafe 2º FIANZAS Y SEGUROS

- Artículo 46º.-
- Artículo 47º.- Fianza provisional
- Artículo 48º.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
- Artículo 49º.- De su devolución en general
- Artículo 50º.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Epígrafe 3º DE LOS PRECIOS. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

- Artículo 51º.- Composición de los precios unitarios
- Artículo 52º.- Precio de contrata. Importe de la contrata
- Artículo 53º.- Precios contradictorios
- Artículo 54º.- Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
- Artículo 55º.- Formas tradicionales de medir o aplicar los precios
- Artículo 56º.- De la revisión de los precios contratados
- Artículo 57º.- Acopio de materiales

Epígrafe 4º OBRAS POR ADMINISTRACION

- Artículo 58º.- Administracion
- Artículo 59º.- Obras por administración directa
- Artículo 60º.- Obras por administracion delegada o indirecta
- Artículo 61º.- Liquidación de las obras por administración
- Artículo 62º.- Abono al constructor de las cuentas de administración delegada
- Artículo 63º.- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
- Artículo 64º.- Responsabilidad del constructor en el bajo rendimiento de los obreros
- Artículo 65º.- Responsabilidades del constructor

Epígrafe 5º DE LA VALORACION Y ABONOS DE LOS TRABAJOS

- Artículo 66º.- Formas varias de abono de las obras
- Artículo 67º.- Relaciones valoradas y certificaciones
- Artículo 68º.- Mejoras de obra libremente ejecutadas
- Artículo 69º.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
- Artículo 70º.- Abono de agotamientos y otros trabajos
- Artículo 71º.- Pagos
- Artículo 72º.- Abonos de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

 COITA ARAGON	http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544 VISADO : VE1801934 COLEGIO DE ARAGON TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS	28/12	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
		2018		

Epígrafe 6º DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

Artículo 73º.- Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras

Artículo 74º.- Demora de los pagos

Epígrafe 7º VARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA

Artículo 75º.- Mejoras y aumentos de obra. casos contrarios

Artículo 76º.- Unidades de obra defectuosas pero aceptables

Artículo 77º.- Seguro de las obras

Artículo 78º.- Conservación de la obra

Artículo 79º.- Uso por el contratista de edificio o bienes del propietario

CAPITULO III CONDICIONES TECNICAS

Epígrafe 1º CONDICIONES GENERALES

Artículo 80º.- Calidad de los materiales

Artículo 81º.- Pruebas y ensayos de materiales

Artículo 82º.- Materiales no consignados en proyecto

Artículo 83º.- Condiciones generales de ejecución

Epígrafe 2º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA

Artículo 84º.- Materiales y ejecución

1.- Movimiento de tierras

2.- Hormigones

3.- Estructura Metálica

4.- Albañilería

5.- Cubierta

6.- Saneamiento y Acometidas

7.- Varios

Epígrafe 3º DISPOSICIONES FINALES

Artículo 85º

CAPITULO IV: INSTALACIONES AUXILIARES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Epígrafe 1º INSTALACIONES AUXILIARES

Artículo 86º.

Epígrafe 2º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 87º. Ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo 88º. Control del hormigón.

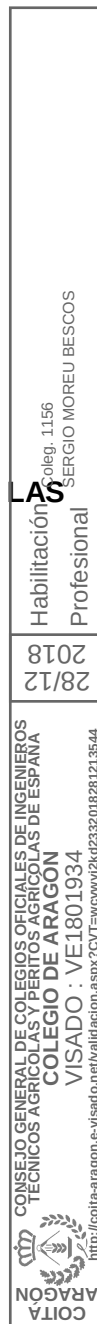
ANEXOS

ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

ANEXO 3. NBE-CA-88 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



CAPITULO PRELIMINAR

Artículo 1º.- NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, si se redacta al efecto.

Ambos, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el Artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y Artículo 63 de Reglamento General para la Contratación del Estado, forman el Proyecto y tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según contrato y con arreglo a la Legislación aplicable a la Propiedad, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Artículo 2º.- DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRA

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.

- 1º. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato.
- 2º. El Pliego de Condiciones Particulares.
- 3º. El presente Pliego General de Condiciones.
- 4º. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

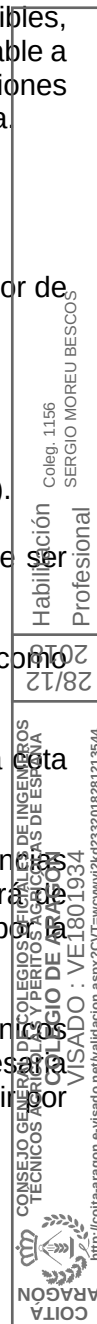
El presente proyecto se refiere a una obra de nueva construcción, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

La 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.

El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de la Edificación. El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.



CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPIGRAFE 1º. DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACION

De acuerdo a la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación los agentes que intervienen son los siguientes con enumeración de sus funciones:

Artículo 3º.- AGENTES DE LA EDIFICACION

CONCEPTO.

Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

EL PROMOTOR.

1. Será considerado Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

2. Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en el artículo 19.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA.

1. El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de esta Ley, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

2. Son obligaciones del proyectista:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero, Ingeniero técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

En todo caso y para todos los grupos, en los aspectos concretos correspondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del artículo 2, podrán asimismo intervenir otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería, suscribiendo los trabajos por ellos realizados y coordinados por el proyectista. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate.

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.

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

- 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 y 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) Formalizar las sub-contrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.

1. El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos., estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Ingeniero, Ingeniero técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- g) Las relacionadas en el artículo 1, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del artículo 13.

1. El director de la ejecución de la obra es el agente 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.

- 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.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

- c) 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.
- d) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- e) 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.
- f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.

1. Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar 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.

2. Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

3. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- 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.

Artículo 4º.- EL INGENIERO DIRECTOR

Corresponden al Ingeniero Director además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el momento de la recepción.

Artículo 5º.- EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor además de las funciones señaladas anteriormente:

- a- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene 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 e higiene en el trabajo, en concordancia con las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. 9-3-71
- c- Suscribir con el Ingeniero el acta de replanteo de la obra.
- d- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o por

Habilitación Profesional

Coleg. 1156

SERGIO MORENO BESCO

28/08/2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS DE AGRICULTORES Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA

COLEGIO DE ARAAGON

VISADO : VE1801934

http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd232018281213544

k- Deberá tener siempre a mano un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando según el nº 5 del Artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

Artículo 9º.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata. Serán sus funciones las del Constructor según especifica en el Artículo 5º. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole Facultativa". El delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 10º.- VISITAS DE OBRA

El Jefe de la obra, por si mismo o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director de la obra en las visitas que haga a las mismas, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

Artículo 11º.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de la obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. Que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

Artículo 12º.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

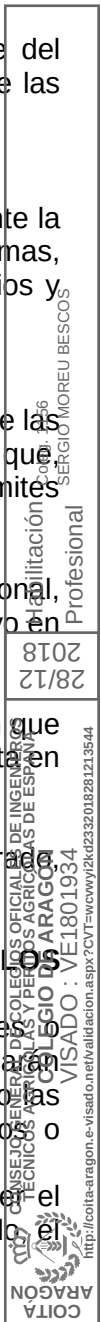
Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones, o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor estando éste obligado a se vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Ingeniero.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

Artículo 13º.- El Constructor podrá requerir del Director de la obra las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de los proyectado.

Artículo 14º.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, a través del Ingeniero ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al



Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para este tipo de reclamaciones.

Artículo 15º.- RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO

El Constructor no podrá recusar al técnicos o personal encargado 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.

Artículo 16º.- FALTAS DE PERSONAL

El Ingeniero, en los 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.

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 si perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPIGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES.

Artículo 18º.- CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El Ingeniero podrá exigir su modificación o mejora.

Así mismo el Constructor se obligará a la colocación en un lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a colocación por la Dirección Facultativa.

Artículo 19º.- REPLANTEO

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 Ingeniero y una vez este 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.

Artículo 20º.- COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

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 periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Artículo 21º.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo en aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Artículo 22º.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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.

Artículo 23º.- AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivos imprevistos o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

Artículo 24º.- PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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 terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 25º.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra 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.

Artículo 26º.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Ingeniero al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11º.

Artículo 27º.- OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno al Ingeniero; otro a la Propiedad; 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 mediciones.

Artículo 28º.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor de 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.

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o los aparatos colocados, sin que exima de la responsabilidad el control que compete al Ingeniero, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones

preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

Artículo 29.- VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente.

Artículo 30º.- DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS, SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Director de la obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indique todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Artículo 31º.- PRESENTACION DE MUESTRAS

A petición del Ingeniero, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Artículo 32º.- MATERIALES NO UTILIZABLES

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 en la vigente obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así los ordene el Ingeniero.

Artículo 33º.- GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por la pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

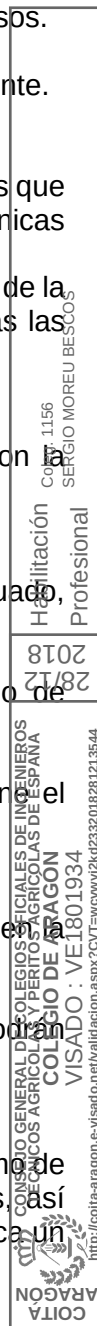
Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrán comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Artículo 34º.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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 un buen aspecto.

Artículo 35.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas en buena construcción.



Artículo 36º.- ACTA DE RECEPCION. RECEPCION PROVISIONAL

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de Recepción Provisional.

Esta se realizará con la intervención de un Técnico designado por la Propiedad, del Constructor y del Ingeniero. 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.

Practicando 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 Final de Obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Al realizarse la Recepción Provisional de las obras, deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la Provincia, para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requiera. No se efectuará esa Recepción Provisional, ni como es lógico la Definitiva, si no se cumple este requisito.

Artículo 37º.- DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA

El Ingeniero Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente y si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5 del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

Artículo 38º.- MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Ingeniero a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante.

Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero con su firma, se entregará para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

Artículo 39º.- PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este periodo el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la Recepción y Liquidación Definitiva de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el Contratista.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

Artículo 40º.- CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

Artículo 41º.- DE LA RECEPCION DEFINITIVA

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 norma de conservación de los edificios y quedarán solo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 42º.- PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 43º.- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que fije el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 36.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Ingeniero Director, se efectuará una sola recepción definitiva.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	HABILITACIÓN SERGIO MORENO BESCO Profesional
--	---	---------------	--

CAPITULO II. CONDICIONES ECONOMICAS

EPIGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL

Artículo 44º.- 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.

Artículo 45º.- La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPIGRAFE 2º. FIANZAS Y SEGUROS

Por lo que se refiere a las garantías la Ley de la Edificación establece, para los edificios de vivienda, la suscripción obligatoria por el constructor, durante el plazo de un año, de un seguro de daños materiales o de caución, o bien la retención por el promotor de un 5 por ciento del coste de la obra para hacer frente a los daños materiales ocasionados por una deficiente ejecución. Concretamente 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.

Se establece igualmente para los edificios de vivienda la suscripción obligatoria por el promotor de un seguro que cubra los daños materiales que se ocasionen en el edificio y que afecten a la seguridad estructural, durante el plazo de diez años. Concretamente se asegurará 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.

Artículo 46º.- El Contratista presentará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

Artículo 47º.- FIANZA PROVISIONAL

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.

El Contratista al que se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazos 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, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

Artículo 48º.- EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

Artículo 49º.- DE SU DEVOLUCION EN GENERAL

La fianza retenida será devuelta al Contratista 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, ...

Artículo 50º.- DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la Propiedad, con la conformidad del Ingeniero Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPIGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS

Artículo 51º.- COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la 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, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pié de obra, que queden integrados en la unidad de obra que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de la 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 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 pié 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 en 13 por 100).

Beneficio Industrial:

El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

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 gira sobre esta suma pero no integra el precio.

Artículo 52º.- PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE LA CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contraten 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, mas el tanto por ciento (%) sobre el último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial y del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por ciento, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

Artículo 53º.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Ingeniero decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios mas frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 54º.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

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 (con referencias a Facultativas).

Artículo 55°.- FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares.

Artículo 56°.- DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

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 Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 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 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

Artículo 57º.- ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de la obra que la Propiedad ordena 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.

EPIGRAFE 4º. OBRAS POR ADMINISTRACION

Artículo 58º.- ADMINISTRACION

Se denominan “Obras por Administración” aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario; bien por sí mismo 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.

Artículo 59º.- OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

Se denominan “Obras por Administración Directa” aquella en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Ingeniero-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que al personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

Artículo 60º.- OBRAS POR ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA

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 convenga.

Son por tanto, características peculiares de la “Obra por Administración Delegada o Indirecta” las siguientes.

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por la mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose al Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí mismo o por medio del Ingeniero Director o su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello de el Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

Artículo 61º.- LIQUIDACION DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACION

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en la “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 Director de la obra.

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o empleo de dichos materiales en la obra

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.

EPIGRAFE 5º. DE LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Artículo 66º.- FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se podrá efectuar de las siguientes formas:

1º 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.

2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa mediación y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable 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 mediación y valoración de las unidades.

3º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Ingeniero-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones del caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente “Pliego General de Condiciones Económicas” determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas del contrato.

Artículo 67º.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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 en los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Director de la obra.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente “Pliego General de Condiciones Económicas”, respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitará por el Ingeniero los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) siguientes a su recibo, el Ingeniero-Director aceptará o rechazará las reclamaciones de Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Ingeniero-Director en la forma prevenida de los “Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales”.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Ingeniero-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo 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 caso de que el Ingeniero-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 68º.- MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero-Director, no tendrá derecho, sin embargo, mas que al abono de los que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 69º.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el “Pliego de Condiciones Particulares de índole económica”, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra 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 los precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Ingeniero-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar a 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.

Artículo 70º.- ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, siempre que la Dirección Facultativa lo considerara necesario para la seguridad y calidad de la obra.

Artículo 71º.- PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Ingeniero-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

COITA
ARACÓN
COLEGIO DE INGENIEROS
Y ARQUITECTOS DE ESPAÑA
VISADO: VE1801934
http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwy72kd232018281213544

28/12/2018

Habilitación Profesional

1156
SERGIO MORENO BESCO

Artículo 72º.- ABONOS DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo y el Ingeniero-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si 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.

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.

EPIGRAFE 6º. DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

Artículo 73º.- IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) 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.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Artículo 74º.- DEMORA DE LOS PAGOS

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPIGRAFE 7º. VARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA

Artículo 75º.- MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que al Ingeniero-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convenga 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 seguirá el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratada.

Artículo 76º.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del

plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 77º.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo 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 esta 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 los gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente a los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijará previamente la porción de edificio que deba 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.

Artículo 78º.- CONSERVACION DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero-Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero-Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él mas 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 la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

Artículo 79º.- USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

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 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 materia, 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.

Habilitación Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MORENO BESCO

28/12/2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS, ARQUITECTOS, AGRICULTORES AGROPECUARIOS Y TECNICO AGRICOLA DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwy2kd3232018281213544



DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

De acuerdo al art. 7 de la Ley de la Edificación una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

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.

Toda la documentación a que hace referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	---

CAPITULO III: CONDICIONES TECNICAS

EPIGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES

Artículo 80º.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 81º.- PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Todo los materiales a que este capítulo se refieren podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuentas 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 Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas para la buena práctica de la construcción.

Artículo 82º.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 83º.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego 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 en la 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.

EPIGRAFE 2º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Artículo 84º.- MATERIALES

1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- OBJETO:

El trabajo Comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de estos trabajos, tales como mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales, excepto aquellos que deban ser suministrados por terceros.

La ejecución de todos los trabajos afectará principalmente a los de replanteo y explanación, comprendiendo excavaciones de vaciado a cielo abierto, zanjas y pozos, y todos aquellos trabajos complementarios de entibaciones, achiques, desagües, etc.

También quedarán incluidos los trabajos de carga, transporte y vertidos.

Todo ello en completo y estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes.

1.2.- EXCAVACION:

a) Preparación del Replanteo.

Se realizará la limpieza y desbroce del solar, explanándose primeramente si fuese necesario por medio de excavaciones y rellenos, terraplenes, etc., procediendo a continuación al replanteo del edificio y de la obra de urbanización, según los planos del proyecto.

La Propiedad efectuará por su cuenta los sondeos necesarios para determinar la profundidad y naturaleza del firme, los resultados obtenidos los pondrá a disposición del Ingeniero, para proceder al diseño de la estructura de cimentación.

b) Generalidades.

La excavación se ajustará a las dimensiones y cotas indicadas en los planos para cada edificio y estructura con las excepciones, que se indican más adelante, e incluirá, salvo que lo indiquen los planos, el vaciado de zanjas para servicios generales hasta la conexión con dichos servicios, y todos los trabajos incidentales y anejos. Si los firmes adecuados se encuentran a cotas distintas a las indicadas en los planos, el Ingeniero podrá ordenar por escrito que la excavación se lleve por encima o por debajo de las mismas. La excavación no se llevará por debajo de las cotas indicadas en los planos, a menos que así lo disponga el Ingeniero, cuando se haya llevado la excavación por debajo de las cotas indicadas en los planos o establecidas por el Ingeniero, la porción que quede por debajo de lasas se restituirá a la cota adecuada, según el procedimiento que se indica más adelante para el relleno, y si dicha excavación de ha efectuado por debajo de las zapatas se aumentará la altura de los muros, pilares y zapatas, según disponga el Ingeniero. Si se precisa relleno bajo las zapatas, se efectuará con hormigón de dosificación aprobada por el Ingeniero. No se permitirán, relleno de tierras bajo zapatas. La excavación se prolongará hasta una distancia suficiente de muros y zapatas, que permitirá el encofrado y desencofrado, la instalación de servicios y la inspección, excepto cuando se autorice depositar directamente sobre las superficies excavadas el hormigón para muros y zapatas. No se permitirá practicar socavaciones. El Material excavado que sea adecuado y necesario para los rellenos por debajo de lasas, se aplicará por separado, de la forma que ordene el Ingeniero.

c) Entibación.

Se instalará la entibación, incluyendo tablestacados que se necesiten, con el fin de proteger taludes de la excavación, pavimento e instalaciones adyacentes. La decisión final referente a las necesidades de entibación será la adopte el Ingeniero. La entibación se colocará de modo que no obstaculice la construcción de nueva obra.

1.3.- CIMIENTOS.

a) Zapatas, encepados y losas de cimentación directa.

Se eliminarán los bolos, troncos, raíces de árbol o otros obstáculos que se encuentren dentro de los límites de la excavación. Se limpiará toda la roca u otro material duro de cimentación, dejándolos exentos de material desprendido y se cortarán de forma que quede una superficie firme, que según lo que se ordene, será nivelada, escalonada o dentada. Se eliminarán todas las rocas desprendidas o desintegradas así como los estratos finos. Cuando la obra de hormigón o de fábrica deba apoyarse sobre una superficie que no sea roca, se tomarán precauciones especiales para no alterar el fondo de la excavación, no debiéndose llevar ésta hasta el nivel de la rasante definitiva hasta inmediatamente antes de colocar el hormigón u otra fábrica. Las zanjas de cimentación y las zapatas se excavarán hasta una profundidad mínima, expresada en planos, por debajo de la rasante original, pero en todos los casos hasta alcanzar un firme resistente. Las cimentaciones deberán ser aprobadas por el Ingeniero antes de colocar el hormigón o la fábrica de ladrillo.

Antes de la colocación de las armaduras, se procederá al saneamiento del fondo de zapatas mediante el vertido de una capa de hormigón de limpieza H-100, de 10 cm. de espesor. Si fuese necesario se

procederá a la entibación de las paredes de la excavación, colocando posteriormente las armaduras y vertiendo el hormigón, todo ello realizado con estricta sujeción a lo expresado en los Artículos 65 a 79 de la Norma EHE, y con arreglo a lo especificado en planos.

Su construcción se efectuará siguiendo las especificaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación CSC, CSL, CSV y CSZ.

b) Pilotes y muros pantalla.

- Pilotes prefabricados, hincados en el terreno directamente mediante máquinas de tipo martillo, en hincado se realizará cuidando especialmente no perturbar el terreno colindante al pilote, ni las estructuras de los edificios próximos. Así mismo se prestará la mayor atención a su izado y transporte, para evitar el deterioro por los esfuerzos a que se somete en estas operaciones. La operación de descabezado se efectuará por medios manuales o mecánicos, evitando el deterioro del pilote, limpiando la zona de corte de cualquier residuo, y enderezando convenientemente las armaduras.
- Pilotes moldeados “in situ”. Se efectuará previamente la perforación, mediante cualquiera de los métodos expresados en planos, los cuales pueden ser: Por desplazamiento con azuche, por desplazamiento con tapón de gravas, de extracción con entubación recuperable, de extracción con camisa perdida, sin entubación con lodos tixotrópicos, barrenados sin entubación y barrenados con hormigonado por tubo central de barrena, todos ellos realizados según se indica en la NTE-CPI.
- Muros pantalla: Se realizará hormigonado “in situ”, mediante excavación y relleno previo con lodos tixotrópicos, realizado según se indica en la NTE-CCP.

1.4.- RELLENO.

Una vez terminada la cimentación y antes de proceder a los trabajos de relleno, se retirarán todos los encofrados y la excavación se limpiará de escombros y basura, procediendo a rellenar los espacios concernientes a las necesidades de la obra de cimentación.

Los materiales para el relleno consistirán en tierras adecuadas, aprobadas por el Ingeniero, estarán exentas de escombros, trozos de madera u otros desechos. El relleno se colocará en capas horizontales y de un espesor máximo de 20 cm., y tendrá el contenido de humedad suficiente para obtener el grado de compactación necesario. Cada capa se apisonará por medio de pisones manuales o mecánicos o por otro equipo adecuado hasta alcanzar una densidad máxima de 90% con contenido óptimo de humedad.

1.5.- PROTECCION DEL TERRENO Y LOS TERRAPLENES.

Durante el periodo de construcción, se mantendrá la conformación y drenaje de los terraplenes y excavaciones. Las zanjas y drenes se mantendrán de forma que en todo momento desagüen de modo eficaz. Cuando en el terreno se presenten surco de 8 cm. o más de profundidad, dicho terreno se nivelará, se volverá a conformar si fuera necesario, y se compactará de nuevo. No se permitirá almacenar o apilar materiales sobre el terreno.

Habilitación Profesional
Colegiado
SERGIO MORENO BESCO
2018
28/12
INSTITUTO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
Y ARQUITECTOS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGÓN
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wvwy2kd232018281213544

2.- HORMIGONES

2.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección del Pliego de Condiciones consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones concernientes a la instalación de hormigones, todo ello en completo y estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

2.2.- GENERALIDADES.

Se prestará una total cooperación a otros oficios para la instalación de elementos empotrados, se facilitarán las plantillas adecuadas o instrucciones o ambas cosas, para la colocación de los elementos no instalados en los encofrados. Los elementos empotrados se habrán inspeccionado y se habrán completado y aprobado los ensayos del hormigón u otros materiales o trabajos mecánicos antes del vertido del hormigón.

a) Inspección.

El Contratista notificará al Ingeniero con 24 horas de antelación, el comienzo de la operación de mezcla, si el hormigón fuese preparado en obra.

b) Pruebas de la estructura.

El Contratista efectuará las pruebas de la estructura con las sobrecargas que se indiquen, pudiendo estas pruebas alcanzar la totalidad del edificio.

Las acciones del edificio se calcularán de acuerdo con la Norma Básica de la Edificación NBE-AE-88 especificadas en la Memoria de Cálculo.

El Ingeniero-Director podrá ordenar los ensayos de información de la estructura que estime convenientes, con sujeción a los estipulado en la Norma EHE

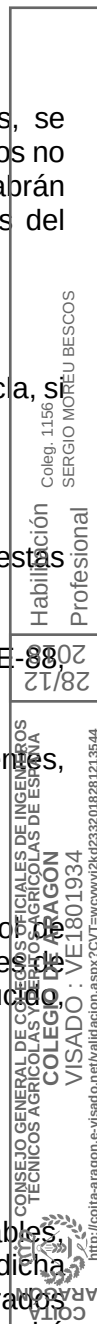
c) Ensayos

El Contratista efectuará todos los ensayos a su cuenta, con arreglo a lo estipulado en el Control de materiales de la Norma EHE para la realización de estos ensayos se tendrán presente los coeficientes de seguridad que se especifican en la memoria de cálculo, para poder utilizar, según estos, un nivel reducido de normal o intenso.

2.2.- MATERIALES.

a) Cemento

El cemento utilizado será el especificado en la Norma EHE en todo lo referente a cementos utilizables, suministro y almacenamiento. El control se realizará según se especifica en el correspondiente de dicha norma y la recepción se efectuará según el "Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos de las Obras de Carácter Oficial". El Cemento de distintas procedencias se mantendrá totalmente separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Ingeniero ordene otra cosa. Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas. No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.



b) Agua.

El agua será limpia y estará exenta de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias nocivas. Al ser sometida a ensayo para determinar la resistencia estructural al árido fino, la resistencia de las probetas similares hechas con el agua sometida a ensayo y un cemento Portland normal será, a los 28 días como mínimo el 95% de la resistencia de probetas similares hechas con agua conocida de calidad satisfactoria y con el mismo cemento árido fino. En cualquier caso se cumplirá lo especificado en el Artículo 27º de la Norma EHE.

c) Árido fino.

El árido fino consistirá en arena natural, o previa aprobación del Ingeniero en otros materiales inertes que tengan características similares. El árido fino estará exento de álcalis solubles al agua, así como de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón por reacción a los álcalis del cemento. Sin embargo, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido fino que proceda de un punto en que los ensayos anteriores se hubieran encontrado exentos de ellos, o cuando se demuestre satisfactoriamente que el árido procedente del mismo lugar que se vaya a emplear, ha dado resultados satisfactorios en el hormigón de dosificación semejante a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición, prácticamente iguales a las que ha de someterse el árido a ensayar, y en las que el cemento empleado era análogo al que vaya a emplearse. En cualquier caso se ajustará a lo especificado en los Artículos correspondientes de la Norma EHE.

d) Árido grueso.

Consistirá en piedra machacada o grava, o previa aprobación en otros materiales inertes y de características similares. Estará exento de álcalis solubles en agua y de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón a causa de su reacción con los álcalis del cemento, no obstante, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido grueso que proceda de un lugar que en ensayos anteriores se haya encontrado exento de ellos o, cuando se demuestre satisfactoriamente que este árido grueso ha dado resultados satisfactorios en un hormigón obtenido con el cemento y una dosificación semejantes a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición prácticamente iguales las que tendrá que soportar el árido a emplear. En cualquier caso, todo árido se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

El tamaño del árido grueso será el siguiente:

d.1) Edificios:

- 20 mm. Para todo el hormigón armado, excepto según se indica más adelante.
- 40 mm. Para hormigón armado en losas o plataformas de cimentación.
- 65 mm. Como máximo para hormigón sin armadura, con tal de que el tamaño no sea superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre laterales de encofrados del elemento para el que ha de usarse el hormigón, y en las losas sin armadura, no superior a 1/3 de las losas.

d.2) Estructuras para edificios:

El tamaño no será superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre los laterales de los encofrados de los elementos para los que ha usarse el hormigón, ni a 3/4 del espacio mínimo entre barras de armadura. En las losas de hormigón sin armaduras el tamaño aproximado no será superior a 1/3 del grosor de las losas y en ningún caso superior a 65 mm.

d.3) La granulometría de los áridos será la siguiente:

MALLA UNE 7050 (mm.)	TANTO POR CIENTO EN PESO QUE PASA POR CADA TAMIZ, PARA TAMAÑOS MAXIMOS DE ARIDO EN mm.					
	20	40	50	65	80	100
80			100	100	100	89,4
40		100	89,4	78,4	70,7	63,2
20	100	70,7	63,2	55,5	50	44,7
10	70,7	50	44,7	39,2	35,4	31,6
5	50	35,3	31,6	27,7	25	22,4
2,5	35,5	25	22,4	19,6	17,7	15,8
1,25	25	17,7	15,8	13,9	12,5	11,2
0,63	17,7	12,5	11,2	9,8	8,9	7,9
0,32	12,6	8,9	8	7	6,8	5,7
0,125	7,9	5,6	5	4,4	4	3,5
MODULO GRANO METRICO	4,79	5,73	5,81	6,33	6,69	7,04

e) *Armadura de acero.*

La armaduras de acero cumplirán lo establecido en los Artículos correspondientes de la norma EHE en cuanto a especificación de material y control de calidad.

- Las barras de acero que constituyen las armaduras para el hormigón no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.
- El módulo de elasticidad inicial será siempre superior 2.100.00 Kp/cm².
- El alargamiento mínimo a rotura será el 235.
- Los aceros especiales y de alta resistencia deberán ser los fabricados por casas de reconocida solvencia e irán marcados con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

f) *Juntas de dilatación.*

Las juntas de dilatación tendrán el siguiente tratamiento:

- Relleno premoldeado de juntas de dilatación.
- Relleno sellante de juntas.
- Topes estancos de juntas premoldeadas.

Almacenamiento de materiales.

Cemento: Inmediatamente después de su recepción a pie de obra, el cemento se almacenará en un alojamiento a prueba de intemperie y tan hermético al aire como sea posible. Los pavimentos estarán elevados sobre el suelo a distancia suficiente para evitar la absorción de humedad. Se almacenará de forma que permita un fácil acceso para la inspección e identificación de cada remesa.

Áridos: Los áridos de diferentes tamaños se apilarán en pilas por separado. Los apilamientos del árido grueso se formarán en capas horizontales que no excedan de 1,2 m. de espesor a fin de evitar su segregación. Si el árido grueso llegara a segregarse, se volverá a mezclar de acuerdo con los requisitos de granulometría.

Armadura: Las armaduras se almacenarán de forma que se evite excesiva herrumbre o recubrimiento de grasa, aceite, suciedad u otras materias que pudieran ser objetos de reparos. El

almacenamiento se hará en pilas separadas o bastidores para evitar confusión o pérdida de identificación una vez desechos los mazos.

2.4.- DOSIFICACIÓN Y MEZCLA.

Dosificación.

Todo el hormigón se dosificará en peso, excepto si en este Pliego de Condiciones se indica otra cosa, dicha dosificación se hará con arreglo a los planos del Proyecto.

En cualquier caso se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

La relación agua/cemento, para un cemento P-350, árido machacado y condiciones medias de ejecución de la obra, será la siguiente:

Resistencia característica a los 28 días en Kp./cm2.	Relación máxima agua/cemento en peso.
100	0,91
5	0,74
175	0,67
200	0,62
250	0,53
300	0,47

La dosificación exacta de los elementos que se hayan de emplear en el hormigón se determinarán por medio de los ensayos en un laboratorio autorizado. El cálculo de la mezcla propuesta se presentará al Ingeniero para su aprobación antes de proceder al amasado y vertido del hormigón.

La relación agua/cemento, indicada en la tabla anterior, incluirá el agua contenida en los áridos. No obstante, no se incluirá la humedad absorbida por éstos que no sea útil para la hidratación del cemento ni para la lubricación de la mezcla. El asiento en el Cono de Abrams estará comprendido entre 0 y 15 cm., según sea la consistencia.

b) Variaciones en la dosificación.

Las resistencias a la compresión calculadas a los 28 días, que se indican en tabla, son las empleadas en los cálculos del proyecto y se comprobarán en el transcurso de la obra ensayando, a los intervalos que se ordene, probetas cilíndricas normales preparadas con muestras tomadas de la hormigonera. Por lo general, se prepararán seis probetas por cada 150 m3, o fracción de cada tipo de hormigón mezclado en un día cualquiera. Durante las 24 horas posteriores a su moldeado, los cilindros se mantendrán en una caja construida y situada de forma que su temperatura ambiente interior se encuentre entre los 15 y 26 °C. Los cilindros se enviarán a continuación al laboratorio de ensayos. El Contratista facilitará los servicios y mano de obra necesarios para la obtención, manipulación y almacenamiento a pie de obra de los cilindros y moldeará y ensayará dichos cilindros. Los ensayos se efectuarán a los 7 y a los 28 días. Cuando se haya establecido una relación satisfactoria entre la resistencia de los ensayos a los 7 y a los 28 días, los resultados obtenidos a los 7 días pueden emplearse como indicadores de las resistencias a los 28 días. Se variará la cantidad de cemento y agua, según se indiquen los resultados obtenidos de los cilindros de ensayo, tan próximamente como sea posible a la resistencia calculada, pero en ningún caso a menos de esta resistencia.

Si las cargas de rotura de las probetas sacadas de la masa que se ha empleado para hormigón, medidas en el laboratorio, fuesen inferiores a las previstas, podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a las de los ensayos y acordes con la resistencia estipulada. Podrá aceptarse la obra defectuosa, siempre que así lo estime oportuno el Ingeniero-Director, viniendo obligado en el caso contrario el Contratista a demoler la parte de obra que aquél indique, rehaciéndola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución.

c) Dosificación volumétrica.

Cuando el Pliego de Condiciones del proyecto autorice la dosificación en volumen, o cuando las averías en el equipo impongan el empleo temporal de la misma, las dosificaciones en peso indicadas en las tablas se convertirán en dosificaciones equivalentes en volumen, pesando muestras representativas de los áridos en las mismas condiciones que los que se medirán. Al determinar el volumen verdadero del árido fino, se establecerá una tolerancia por el efecto de hinchazón debido a la humedad contenidas en dicho árido. También se establecerán las tolerancias adecuadas para las variaciones de las condiciones de humedad de los áridos.

d) Medición de materiales , mezcla y equipo.

Todo el hormigón se mezclará a máquina, excepto en casos de emergencia, en los que se mezclará a mano, según se ordene. Excepto cuando se haga uso de hormigón premezclado, el Contratista situará a pié de obra un tipo aprobado de hormigonera, por cargas, equipada con un medidor exacto de agua y un dispositivo de regulación. Esta hormigonera tendrá capacidad de producir una masa homogénea de hormigón de color uniforme. Los aparatos destinados a pesar los áridos y el cemento estarán especialmente proyectados a tal fin. Se pesarán por separado el árido fino, cada tamaño del árido grueso y el cemento. No será necesario pesar el cemento a granel y las fracciones de sacos. La precisión de los aparatos de medida será tal que las cantidades sucesivas puedan ser medidas con 1% de aproximación respecto de la cantidad deseada. Los aparatos de medida estarán sujetos a aprobación. El volumen por carga del material amasado no excederá de la capacidad fijada por el fabricante para la hormigonera. Una vez que se haya vertido el cemento y los áridos dentro del tambor de la hormigonera, el tiempo invertido en la mezcla no será inferior a un minuto en hormigonera de 1m³. de capacidad y capacidades inferiores; en hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo en 15 segundos por cada m³ o fracción adicional de capacidad. La cantidad total de agua para el amasado se verterá en el tambor antes de haya transcurrido $\frac{1}{4}$ del tiempo de amasado. El tambor de la hormigonera girará con una velocidad periférica de uno 60 m. por minuto durante todo el periodo de amasado. Se extraerá todo el contenido del tambor antes de proceder a una nueva carga. El Contratista suministrará el equipo necesario y establecerá procedimientos precisos, sometidos a aprobación, para determinar las cantidades de humedad libre en los áridos y el volumen verdadero de los áridos finos si se emplea la dosificación volumétrica. La determinación de humedad y volumen se efectuará a los intervalos que se ordenen. No se permitirá el retemplado del hormigón parcialmente fraguado, es decir, su mezcla con o sin cemento adicional, árido o agua.

e) Hormigón premezclado.

Puede emplearse siempre que:

- La instalación esté equipada de forma apropiada en todos los aspectos para la dosificación exacta y adecuada mezcla y entrega de hormigón, incluyendo la medición y control exacto del agua.
- La instalación tenga capacidad y equipo de transporte suficiente para entregar el hormigón al ritmo deseado.
- El tiempo que transcurra entre la adición del agua para amasar el cemento y los áridos, o el cemento el árido y el vertido del hormigón en su situación definitiva en los encofrados, no excederá de una hora. El hormigón premezclado se mezclará y entregará por medio del siguiente modo:

- Mezcla en central:

La mezcla en central se efectuará mezclando el hormigón, totalmente, en una hormigonera fija, situada en la instalación y transportándola a pié de obra en un agitador o mezcladora sobre camión que funcione a velocidad de agitación. La mezcla en la hormigonera fija se efectuará según lo establecido.

f) *Control.*

Los controles a realizar en el hormigón se ajustarán a lo especificado en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.5.- ENCOFRADOS.

a) *Requisitos generales.*

Los encofrados se construirán exactos en alineación y nivel, excepto en la vigas en la s que se les dará la correspondiente contraflecha; serán herméticos al mortero y lo suficientemente rígidos para evitar desplazamientos, flechas o pandeos entre apoyos. Se tendrá especial cuidado en arriostrar convenientemente los encofrados cuando haya de someterse el hormigón a vibrado. Los encofrados y sus soportes estarán sujetos a la aprobación correspondiente, pero la responsabilidad respecto a su adecuamiento será del Contratista. Los pernos y varillas usados para ataduras interiores se dispondrán en forma que al retirar los encofrados todas las partes metálicas queden a una distancia mínima de 3,8 cm. del hormigón expuesto a la intemperie, o de los hormigones que deben ser estancos al agua o al aceite y a una distancia mínima de 2,5 cm. para hormigones no vistos.

Las orejetas o protecciones, conos, arandelas u otros dispositivos empleados en conexiones con los pernos y varillas, no dejarán ninguna depresión en la superficie del hormigón o cualquier orificio mayor de 2,2 cm. de diámetro. Cuando se desee estanqueidad al agua o al aceite, no se hará uso de pernos o varillas que hayan de extraerse totalmente al retirar los encofrados. Cuando se elija un acabado especialmente liso, no se emplearán ataduras de encofrados que no puedan ser totalmente retiradas del muro. Los encofrados para superficies vistas de hormigón tendrán juntas horizontales y verticales exactas. Se hará juntas topes en los extremos de los tableros de la superficie de sustentación y se escalonarán, excepto en los extremos de los encofrados de los paneles. Este encofrado será hermético y perfectamente clavado. Todos los encofrados estarán provistos de orificios de limpieza adecuados, que permitan la inspección y la fácil limpieza después de colocada toda armadura. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el entablonado se elevará a nivel hasta la altura de la junta o se colocará una faja de borde escuadrado de 2,5 cm. en el nivel de los encofrados en el lado visto de la superficie. Se instalarán pernos prisioneros cada 7 – 10 cm. por debajo de la junta horizontal, con la misma separación que las ataduras de los encofrados; estos se ajustarán contra el hormigón fraguado antes de reanudar la operación de vertido. Todos los encofrados se construirán en forma que puedan ser retirados sin que haya que martillar o hacer palanca sobre el hormigón. En los ángulos de los encofrados se colocarán moldes o chaflanes adecuados para redondear o achaflanar los cantos de hormigón visto en el interior de los edificios. Irán apoyados sobre cuñas, tornillos, capas de arena u otros sistemas que permitan el lento desencofrado. El Ingeniero podrá ordenar sean retirados de la obra elementos de encofrado que a su juicio, por defecto o repetido uso, no sean adecuados.

b) *Encofrados, excepto cuando se exijan acabados especialmente lisos.*

Los encofrados, excepto cuando se exijan especialmente lisos, serán de madera, madera contrachapada, acero u otros materiales aprobados por el Ingeniero. El encofrado de madera para superficies vistas será de tableros machihembrados, labrados a un espesor uniforme, pareados con regularidad y que no presenten nudos sueltos, agujeros y otros defectos que pudieran afectar al acabado del hormigón. En superficies no vistas puede emplearse madera sin labrar con cantos escuadrados. La madera contrachapada será del tipo para encofrados, de un grosor mínimo de 1,5 cm. La s superficies de encofrados de acero no presentarán irregularidades, mellas o pandeos.

c) *Revestimientos.*

Antes de verter el hormigón, las superficies de contacto de los encofrados se impregnarán con un aceite mineral que no manche, o se cubrirán con dos capas de laca nitrocelulósica, excepto en las superficies no vistas, cuando la temperatura sea superior a 40 °C, que puede mojarse totalmente la tablazón con agua limpia. Se eliminará todo el exceso de aceite limpiándolo con trapos. Se limpiarán perfectamente las

superficies de contacto de los encofrados que hayan de usarse nuevamente; los que hayan sido previamente impregnados o revestidos recibirán una nueva capa de aceite o laca.

2.6.- COLOCACION DE ARMADURAS.

a) Requisitos Generales.

Se atenderá en todo momento a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

El Contratista suministrará y colocará todas las barras de las armaduras, estribos, barras de suspensión, espirales u otros materiales de armadura, según se indique en los planos del proyecto o sea exigida en el Pliego de Condiciones del mismo, juntamente con las ataduras de alambre, silletas, espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para instalar y asegurar adecuadamente la armadura. Todas las armaduras, en el momento de su colocación, estarán exentas de escamas de herrumbre, grasa, arcilla y otros recubrimientos y materias extrañas que puedan reducir o destruir la trabazón. No se emplearán armaduras que presenten doblados no indicados en los planos del proyecto o en los del taller aprobados o cuya sección está reducida por la oxidación..

b) Planos de Taller.

Se presentarán por triplicado, con la antelación suficiente al comienzo de la obra, planos completos del montaje de las barras de armadura, así como todos los detalles de doblado de las mismas. Antes de su presentación al Ingeniero, el Contratista revisará cuidadosamente dichos planos. El Ingeniero revisará los planos, con respecto a su disposición general y seguridad estructural; no obstante la responsabilidad por el armado de las estructuras de acuerdo con los planos de trabajo recaerá enteramente en el Contratista. El Ingeniero devolverá al Contratista una colección revisada de los planos de taller. El Contratista después de efectuar las correcciones correspondientes, presentará nuevamente al Ingeniero por triplicado, los planos de taller corregidos para su comprobación definitiva. El Ingeniero dispondrá de un tiempo mínimo de dos semanas para efectuar dicha comprobación. No se comenzará dicha estructura de hormigón armado antes de la aprobación definitiva de los planos de montaje.

c) Colocación.

La armadura se colocará con exactitud y seguridad. Se apoyará sobre silletas de hormigón o metálicas, sobre espaciadores o suspensores metálicos. Solamente se permitirá el uso de silletas, soportes y abrazaderas metálicas cuyos extremos hayan de quedar al descubierto sobre la superficie del hormigón en aquellos lugares en que dicha superficie no esté expuesta a la intemperie y cuando la decoloración no sea motivo de objeción. En otro caso se hará uso de hormigón u otro material no sujeto a corrosión, o bien otros medios aprobados, para la sustentación de las armaduras.

d) Empalmes.

Cuando sea necesario efectuar un número de empalmes superior al indicado en los planos del proyecto, dichos empalmes se harán según se ordene. No se efectuarán empalmes en los puntos de máximo esfuerzo en vigas cargadoras y losas. Los empalmes se solaparán lo suficiente para transferir el esfuerzo cortante y de adherencia entre barras.

Se escalonarán los empalmes en barras contiguas. La longitud de solape de las barras para hormigón H-200y acero B-500S será como mínimo:

DIAMETRO (mm.)	EN TRACCION (cm.)	EN COMPRESION (cm.)
5	30	15
6	30	15
8	33	16
12	65	32
16	115	57

20	180	90
25	280	140

Los pares de barras que forman empalmes deberán ser fuertemente atados unos a otros con alambre, si no se indica otra cosa en los planos.

e) Protección del hormigón.

La protección del hormigón para las barras de la armadura será como se indica en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.7.- COLOCACION DEL HORMIGON.

a) Transporte.

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes. El hormigón se colocará lo más próximo posible en su disposición definitiva para evitar nuevas manipulaciones. Durante el vertido por canaleta la caída vertical libre no excederá de 1 m. El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite en una tolva antes de su vertido en los encofrados. El equipo de transporte se limpiará perfectamente antes de cada recorrido. Todo el hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura. Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurridos 30 minutos desde su mezcla o batido. No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

b) Vertido.

Todo el hormigón se verterá sobre seco, excepto cuando el Pliego de Condiciones del Proyecto lo autorice de distinta manera, y se efectuará todo el zanjeado, represado, drenaje y bombeo necesarios. En todo momento se protegerá el hormigón reciente contra el agua corriente. Cuando se ordenen las subrasantes de tierra u otro material al que pudiera contaminar el hormigón, se cubrirá con papel fuerte de construcción, u otros materiales aprobados y se efectuará un ajuste del precio del contrato, siempre que estas disposiciones no figuren especificadas en los planos del proyecto. Antes de verter el hormigón sobre terrenos porosos, estos se humedecerán según se ordene. Los encofrados se regarán previamente, y a medida que se vayan hormigonando los moldes y armaduras, con lechada de cemento. El hormigón se verterá en capas aproximadamente horizontales, para evitar que fluya a lo largo de los mismos. El hormigón se verterá en forma continuada o en capas de un espesor tal que no se deposite hormigón sobre hormigón suficientemente endurecido que puedan producir la formación de grietas o planos débiles dentro de las secciones; se obtendrá una estructura monolítica entre cuyas partes componentes exista una fuerte trabazón. Cuando resultase impracticable verter el hormigón de forma continua, se situará una junta de construcción en la superficie discontinua y, previa aprobación, se dispondrá lo necesario para conseguir la trabazón del hormigón que se vaya a depositarse a continuación, según se especifica más adelante. El método de vertido del hormigón será tal que evite desplazamientos de la armadura. Durante el vertido, el hormigón se compactará removiéndolo con las herramientas adecuadas y se introducirá alrededor de las armaduras y elementos empotrados, así como en ángulos y esquinas de los encofrados, teniendo cuidado de no manipularlo excesivamente, lo que podría producir segregación. El hormigón vertido proporcionará suficientes vistas de color y aspecto uniformes, exentos de porosidades y coqueras. En elementos verticales o ligeramente inclinados de pequeñas dimensiones, así como en miembros de la estructura donde la congestión del acero dificulte el trabajo de instalación, la colocación del hormigón en su posición debida se suplementará martilleando o golpeando en los encofrados al nivel del vertido, con martillos de caucho, macetas de madera o martillo mecánicos ligeros. El hormigón no se verterá a través del acero de las armaduras, en forma que produzcan segregaciones de los áridos. En tales casos se hará uso de canaletas, u otros medios aprobados. En ningún caso se efectuará el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 1m. Cuando se deseen acabados esencialmente lisos se usarán canaletas o mangas para evitar las salpicaduras sobre los encofrados para superficies vistas. Los elementos verticales se rellenarán de

c) *Vibrado.*

No se vibrará el hormigón en aquellas partes donde éste pueda fluir horizontalmente en una distancia superior a 60 cm. Se interrumpirá el vibrado cuando el hormigón se haya compactado totalmente y cese la disminución de su volumen. Cuando se haga uso del vibrado, la cantidad de árido fino empleado en la mezcla será mínima, y de ser factible, la cantidad de agua en la mezcla, si es posible, estará por debajo del máximo especificado, pero en todos los casos, el hormigón será de plasticidad y maleabilidad suficientes para que permitan su vertido compactación con el equipo vibrador disponible en la obra.

d) Juntas de Construcción.

Cuando las juntas de construcción se hagan en hormigón en masa o armado de construcción monolítica en elementos que no sean vigas o cargaderos, se hará una junta machihembrada y con barras de armadura, de una superficie igual al 0,25%, como mínimo, de las superficies a ensamblar y de una longitud de 120 diámetros, si no se dispone de otra forma en los planos del proyecto. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el hormigón se enrasará al nivel de la parte superior de la tablazón del encofrado, o se llevará hasta 12 mm. Aproximadamente, por encima de la parte posterior de una banda nivelada en el encofrado. Las bandas se quitarán aproximadamente una hora después de vertido el hormigón y todas las irregularidades que se observen en la alineación de la junta se nivelarán con un rastrel. Las vigas y los cargaderos se considerarán como parte del sistema de piso y se verterá de forma monolítica con el mismo. Cuando haya que trabar hormigón nuevo con otro ya fraguado, la superficie de éste se limpiará y picará perfectamente, eliminando todas las partículas sueltas y cubriéndola completamente con una lechada de cemento puro inmediatamente antes de verter el hormigón nuevo. En todas las juntas horizontales de construcción se suprimirá el árido grueso en el hormigón, a fin de obtener un recubrimiento de mortero sobre la superficie de hormigón endurecido enlechando con cemento puro de 2,0 cm. aproximadamente de espesor. No se permitirán juntas de construcción en los pilares, que deberán hormigonarse de una sola vez y un día antes por lo menos que los forjados, jácenas y vigas.

e) Juntas de Dilatación.

Las juntas de dilatación se rellenarán totalmente con un relleno premoldeado para juntas. La parte superior de las juntas expuestas a la intemperie, se limpiarán, y en el espacio que quede por encima del relleno premoldeado, una vez que haya curado el hormigón y ya secas las juntas, se rellenarán con su sellador de juntas hasta enrasar. Se suministrarán e instalarán topes estancos premoldeados en los lugares indicados en los planos.

f) Vertido de hormigón en tiempo frío.

Excepto por autorización específica, el hormigón no se verterá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4 °C., o cuando en opinión del Ingeniero, exista la posibilidad de que el hormigón que sometido a temperatura de heladas dentro de las 48 horas siguientes a su vertido. La temperatura ambiente mínima probable en las 48 horas siguientes, para cemento Portland, será de 9 °C. para obras corrientes sin protección especial, y para grandes masas y obras corrientes protegidas, de 3 °C. Como referencia de temperaturas para aplicación del párrafo anterior puede suponerse que la temperatura mínima probable en la cuarenta y ocho horas siguientes es igual a la temperatura media a las 9 de la mañana disminuida en 4 °C. En cualquier caso, los materiales de hormigón se calentarán cuando sea necesario, de manera que la temperatura del hormigón al ser vertido, oscile entre los 20 y 26 °C. Se eliminará de los áridos antes de introducirlos en la hormigonera, los terrones de material congelado y hielo. No se empleará sal u otros productos químicos en la mezcla de hormigón para prevenir la congelación y el estiércol u otros materiales aislantes no convenientes, no se pondrán en contacto directo con el hormigón. Cuando la temperatura sea de 10 °C., o inferior, el Contratista podrá emplear como acelerador un máximo de 9 kg. de cloruro de calcio por saco de cemento, previa aprobación y siempre que el álcali contenido en el cemento no exceda de 0,6%. No se hará ningún pago adicional por el cloruro de calcio empleado con este fin. El cloruro de calcio se pondrá en seco con áridos, pero en contacto con el cemento, o se verterá en el tambor de la hormigonera en forma de solución, consistente en 0,48 Kg. de cloruro cálcico por litro de agua. El agua contenida en la solución se incluirá en la relación agua/cemento de la mezcla de hormigón. Los demás requisitos establecidos anteriormente en el presente Pliego de Condiciones serán aplicables cuando se haga uso del cloruro de calcio.

2.8.- PROTECCION Y CURADO

Se tendrá en cuenta todo el contenido del Artículo 20º de la Norma EH-88.

a) Requisitos Generales.

El hormigón incluido aquél al haya de darse un acabado especial, se protegerá adecuadamente de la acción perjudicial de la lluvia, el sol, el agua corriente, heladas y daños mecánicos, y no se permitirá que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta la expiración de los periodos mínimos de curado que se especifican a continuación. El curado al agua se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del hormigón, cubriéndola con agua, o con un recubrimiento aprobado saturado de agua o por rociado. El agua empleada en el curado será dulce. Cuando se haga uso del curado por agua, éste se realizará sellando el agua contenida en el hormigón, de forma que no pueda evaporarse. Esto puede efectuarse manteniendo los encofrados en su sitio, u otros medios tales como el empleo de un recubrimiento aprobado de papel impermeable de curado, colocando juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento de papel impermeable de curado, colocado con juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento sellante previamente aprobado. No obstante, no se hará uso del revestimiento cuando su aspecto pudiera ser inconveniente. Las coberturas y capas de sellado proporcionarán una retención del agua del 85% como mínimo al ser ensayadas. Cuando se dejen en sus lugares correspondientes los encofrados de madera de curado, dichos encofrados se mantendrán superficialmente húmedos en todo momento para evitar que se abran en las juntas y se seque el hormigón. Todas las partes de la estructura se conservarán húmedas y a una temperatura no inferior a 10 °C. durante los periodos totales de curado que se especifican a continuación, y todo el tiempo durante el cual falte humedad o calor no tendrá efectividad para computar el tiempo de curado. Cuando el hormigón se vierta en tiempo frío, se dispondrá de lo necesario, previa aprobación, para mantener en todos los

casos, la temperatura del aire en contacto con el hormigón a 10 °C. y durante el periodo de calentamiento se mantendrá una humedad adecuada sobre la superficie del hormigón para evitar su secado.

b) El período de secado será como sigue.

Los túneles, zapatas, aceras, pavimentos cubiertos y otras estructuras o partes de las mismas, cuyo período de curado no se especifique en otro lugar del presente Pliego de Condiciones, se curarán durante siete días como mínimo.

2.9.- REMOCION Y PROTECCION DE ENCOFRADOS

Los encofrados se dejarán en sus lugares correspondientes durante un tiempo no inferior a los periodos de curado especificados anteriormente, a no ser que se hayan tomado medidas necesarias para mantener húmedas las superficies del hormigón y evitar la evaporación en las superficies, por medio de la aplicación de recubrimientos impermeables o coberturas protectoras. Los apoyos y los apuntalamientos de los encofrados no se retirarán hasta que el elemento haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas de trabajo que le correspondan con un coeficiente de seguridad no inferior a dos. Los encofrados de losas, vigas y cargaderos no se quitarán hasta que hayan transcurrido siete días, como mínimo, después de su vertido. Para determinar el tiempo en que pueden ser retirados los encofrados, se tendrá en cuenta el retraso que, en la acción de fraguado, originan las bajas temperaturas. Las barras de acoplamiento que hayan de quitarse totalmente del hormigón se aflojarán 24 horas después del vertido del mismo y en ese momento pueden quitarse todas las ataduras, excepto el número suficiente para mantener los encofrados en sus lugares correspondientes. No obstante, en ningún caso se quitarán las barras o encofrados hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir su remoción sin daños para el mismo. Al retirar las barras de acoplamiento, se tirará de ellas hacia las caras no vistas del hormigón. La obra de hormigón se protegerá contra daños durante la remoción de los encofrados, y que pudiera resultar por el almacenamiento o traslado de materiales durante los trabajos de construcción. Los elementos premoldeados no se levantarán ni se someterán a ningún esfuerzo hasta que estén completamente secos después del tiempo especificado en el curado. El periodo de secado no será inferior a dos días. En general no se retirarán los encofrados hasta que lo autorice el Ingeniero.

2.10.- ACABADOS DE SUPERFICIES (Excepto Pisos)

a) Requisitos Generales.

Tan pronto como se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas serán sometidas al visado del Ingeniero, prohibiéndose taparlas antes de este requisito, y después de la aprobación se resonarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón, excepto para las caras vistas, en las que una parte del cemento será Portland blanco para obtener un color de acabado que iguale al hormigón circundante. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a 2,5 cm. Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón. Todas las zonas a resonar y como mínimo 15 cm. de la superficie circundante se saturarán de agua antes de colocar el mortero. El mortero se mezclará, aproximadamente una hora antes de su vertido y se mezclará ocasionalmente, durante ese tiempo, a paleta sin añadir agua. Se compactará "In situ" y se enrasará hasta que quede ligeramente sobre la superficie circundante. El resonado en superficies vistas se acabará de acuerdo con las superficies adyacentes después que haya fraguado durante una hora como mínimo. Los resonados se curarán en la forma indicada para el hormigón. Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista. El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un paño.

b) Acabado Normal.

Todas las superficies del hormigón vistas llevarán un acabado Normal, excepto cuando se exija en los planos o en el Pliego de Condiciones un acabado especial.

d) Curado.

Todos los acabados de pisos se curarán al agua durante siete días como mínimo, con esterillas saturadas, arpilleras u otros recubrimientos aprobados empapados en agua. Los acabados finales especiales se curarán cubriéndolos con un tipo aprobado de membrana impermeable que no manche, con una resistencia suficiente para soportar el desgaste o efecto abrasivo. La membrana se extenderá con juntas estancadas al aire y se mantendrá colocada. Todo el curado se comenzará tan pronto como sea posible una vez acabada la superficie. Puede usarse recubrimiento de membrana en lugar del curado por agua para el curado de otros acabados de pisos que no estén expuestos a la acción directa de los rayos solares.

e) *Limpieza.*

A la terminación del trabajo todos los pisos acabados de hormigón se limpiarán como sigue: después de barrerlos con una escoba corriente, para quitar toda la suciedad suelta, el acabado se baldeará con agua limpia.

3.- ESTRUCTURA METALICA

3.1.- OBJETO

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la mano de obra, instalación de equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el diseño, fabricación y montaje de acero para estructuras, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y Planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del Contrato.

Todos los trabajos relacionados con las estructuras metálicas, tendrán que atenerse obligatoriamente a lo especificado en las siguientes Normas.

DB-SE A Acero del Código Técnico de la Edificación

3.2.- MATERIALES.

El acero laminado para la ejecución de la estructura será del tipo descrito en la Norma UNE-36.080-93, debiendo cumplir exactamente las prescripciones sobre composición química y características mecánicas estipuladas en la norma en cuestión. Las condiciones de suministro y recepción del material se regirán por lo especificado en el Capítulo 3 de la Norma MV-102-1975, pudiendo el Ingeniero-Director de la obra exigir los certificados de haberse realizado los ensayos de recepción indicados en dicha Norma.

Los apoyos y aparatos de apoyo serán de calidad, forma y configuración descritas en el Capítulo IX de la Norma MV-103. Deberá comprobarse y por medios magnéticos, ultrasónicos o radiográficos, que no presentan inclusiones, grietas u oquedades capaces de alterar la solidez del conjunto.

Los rodillos de los aparatos de apoyo serán de acero forjado y torneado con las mismas características mecánicas mínimas indicadas.

El Contratista presentará, a petición del Ingeniero-Director de la obra, la marca y clase de los electrodos a emplear en los distintos cordones de soldadura de la estructura. Estos electrodos pertenecerán a una de las clases estructurales definidas por la Norma MV-104 en su capítulo 3.22, y una vez aprobados no podrán ser sustituidos por otro sin el conocimiento y aprobación del Ingeniero-Director. A esta presentación se acompañará una sucinta información sobre los diámetros, aparatos de soldadura e intensidades y voltajes de la corriente a utilizar en el depósito de los distintos cordones.

El Contratista queda obligado a almacenar los electrodos recibidos en condiciones tales que no puedan perjudicarse las características del material de aportación. El Ingeniero-Director de la obra podrá

inspeccionar el almacén de electrodos siempre que lo tenga por conveniente, y exigir que en cualquier momento se realicen los ensayos previstos en la Norma UNE-14022 para comprobar que las características del material de aportación se ajusta a las correspondientes al tipo de electrodos elegidos para la uniones soldadas.

3.3.- MONTAJE

a)Arriostramiento.

La estructura de los edificios de entramado de acero se levantará con exactitud y aplomada, introduciéndose arriostramientos provisionales en todos aquellos puntos en que resulte preciso para soportar todas las cargas a que pueda hallarse sometida la estructura, incluyendo las debidas al equipo y al funcionamiento del mismo. Estos arriostramientos permanecerán colocados en tanto sea preciso por razones de seguridad.

b) Aptitud de las uniones provisionales.

Según vaya avanzando el montaje, se asegurará la estructura por medio de soldadura, para absorber todas las cargas estáticas o sobrecargas debidas al tiempo y al montaje.

c) Esfuerzo de montaje.

Siempre que, durante el montaje, hayan de soportarse cargas debidas a pilas de material, equipo de montaje u otras cargas, se tomarán las medidas oportunas para absorber los esfuerzos producidos por las mismas.

d) Alineación.

No se efectuarán soldaduras hasta que toda la estructura que haya de atesarse por tal procedimiento este debidamente alineada.

3.4.- MANO DE OBRA DE SOLDADURA

Todos los operarios que hayan de efectuar las uniones de soldadura de los tramos metálicos, tanto de trate de costuras resistentes como de costuras de simple unión, habrán de someterse a las pruebas de aptitud previstas en la Norma UNE-14.010, pudiendo el Ingeniero-Director de la obra exigir, siempre que lo tenga por conveniente, las inspecciones previstas en los apartados 7 y 8 de la citada Norma.

3.5- ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

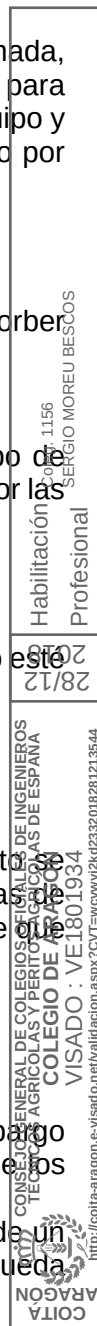
El Contratista podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente; pero tendrá sin embargo la obligación de presentar por anticipado al Ingeniero-Director de la obra un programa detallado de los mismos, en el que justifique el cumplimiento de los planes previstos.

Podrá preparar en su propio taller todas las barras o parte de la estructura que sean susceptibles de un fácil transporte dando en este caso las máximas facilidades para que, dentro de su factoría, se pueda realizar la labor de inspección que compete al Ingeniero-Director.

3.6.- MANIPULACION DEL MATERIAL

Todas las operaciones de enderezado de perfiles o chapas se realizarán en frío.

Los cortes y preparación de bordes para la soldadura podrán realizarse con soplete oxiacetilénico, con sierra o con herramienta neumática, pero nunca con cizalla o tronadora.



Serán rechazadas todas las barras o perfiles que presenten superficies en la superficie ondulaciones, fisuras o defectos de borde que, a juicio del Ingeniero-Director, puedan causar un efecto apreciable de detalle.

3.7.- EMPALMES

Los empalmes indispensables deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- No se realizarán nunca en la zona de nudos. A este efecto se considera como zona de nudos la situada a una distancia de 50 cm. del centro teórico del mismo.
- No se consideran nunca en las mismas secciones transversales los empalmes de dos o más perfiles o planos que forman la barra. La distancia entre los empalmes de dos perfiles, siempre será como mínimo, de 25 cm.
- Los empalmes se verificarán siempre a tope y nunca a solape. Siempre que sea posible el acceso a la parte dorsal, la preparación de bordes para empalmes a tope será simétrica. Cuando por imposibilidad de acceso a la parte dorsal sea necesario efectuar la soldadura por un solo lado del perfil, se dispondrá una pletina recogida a raíz, a fin de asegurar siempre una penetración lo más perfecta posible.
- En los empalmes con soldadura simétrica se realizará siempre el burilado de raíz antes del depósito del primer cordón dorsal.

3.8.- EJECUCION DE UNIONES SOLDADAS.

Además de lo preceptuado en el artículo anterior, se tendrán presentes las siguientes prescripciones:

- Los empalmes se verificarán antes de que las unidades de los perfiles simples se unan entre sí para construir el perfil compuesto.
- Las unidades de perfiles simples para construir las barras se realizarán antes que las unidades de nudos.
- Se dejará siempre la máxima libertad posible a los movimientos de retracción de las soldaduras y por lo tanto, se procederá en todas las unidades desde el centro hacia los bordes de la barra y desde el centro hacia los extremos de las vigas.
- A fin de evitar en lo posible las deformaciones residuales, se conservará la mayor simetría posible en el conjunto de la soldadura efectuada. Ello obligará a llevar la soldadura desde el centro hacia los bordes, pero simultánea o alternadamente en ambas direcciones, y a soldar de forma alternada por un lado y por otro de la barra, disponiendo para ello los elementos auxiliares de volteo que sean necesarios.
- Se evitará la excesiva acumulación de calor en zonas localizadas en la estructura. Para ello se espaciará suficientemente el depósito de los cordones sucesivos y se adoptarán las secuencias más convenientes a la disipación del calor.
- Antes de comenzar la soldadura se limpiarán los bordes de las piezas a unir con cepillo de alambre, o con cualquier otro procedimiento, eliminando cuidadosamente todo rastro de grasa, pintura o suciedad.

- [illegible]

28/12
2018

COITA ARAGON

COLEGIO DE AGRONOMOS
VISADO: VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcvwy2k4233331213544>

VISADO : VE1801934

VISADO : VE1801934

- VISADO : VE1801934**

VISADO : VE1801934

VISADO : VE1801934

COITA ARAGON

COLEGIO DE AGRONOMOS
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcvwy2k4233331213544>

VISADO : VE1801934

VISADO : VE1801934

4.- ALBAÑILERIA.

4.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de albañilería especificada en esta sección, incluyendo la instalación en los puntos señalados en los planos de todos los elementos del hormigón premoldeado, de estricto acuerdo todo con esta sección del Pliego de Condiciones, y planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

4.2.- MATERIALES.

a) Arena.

En este apartado nos referimos a la arena para uso en mortero, enlucidos de cemento, y lechadas de cemento.

La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase. Procederá de río mina o cantera. Estará exenta de arcilla o materiales terrosos.

Contenido en materia orgánica: La disolución, ensayada según UNE-7082, no tendrá un color más oscuro que la solución tipo.

Contenido en otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada, no será superior al 2%.

Forma de los granos: Será redonda o poliédrica, se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos: El tamaño máximo será de 2,5 mm.

Volumen de huecos: Será inferior al 35%, por tanto el porcentaje en peso que pase por cada tamiz será:

Tamiz en mm:	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	0.08
% en peso:	100	100-3	70-15	50-5	30-0	15-0

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con arena. A continuación se verterá agua hasta que rebose; el volumen del agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

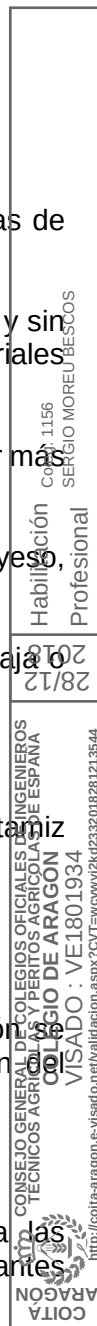
b) Cemento.

Todo cemento será preferentemente de tipo P-250, o en su defecto P-350, ajustándose a las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

c) Agua.

El agua empleada en el amasado del mortero de cemento estará limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácido, álcali o materias orgánicas.



d) *Cal apagada.*

Esta Norma se aplicará al tipo de cal apagada para acabados adecuados para las capas de base, guarnecido y acabado de revestimientos, estucos, morteros y como aditivo para el hormigón de cemento Portland.

Las cales apagadas para acabados normales se ajustará a la siguiente composición química: Oxido de calcio 85 a 90%. Dióxido de carbono: 5%.

La cal apagada para acabado normal cumplirá el siguiente requisito: Residuo retenido por un tamiz de la malla 100: máximo 5%.

La masilla hecha con cal apagada para acabado normal tendrá un índice de plasticidad no inferior a 200, cuando se apague durante un periodo mínimo de 16 horas y un máximo de 24.

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-41066, admitiéndose para la cal aérea, la definida como tipo I en la UNE-41067, y para la cal hidráulica como topo Y de la Norma UNE-411068.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la intemperie.

e) *Ladrillo.*

Esta norma es aplicable al ladrillo de arcilla macizo, empleado en la construcción de edificios.

- El ladrillo comprendido en esta norma será de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, de forma razonable uniforme, exento de piedras y guijas que pudieran afectar su calidad o resistencia y sin laminaciones ni alabeos excesivos.

- Los ladrillos se entregarán en buenas condiciones sin mas de un 5% de ladrillos rotos.

- El ladrillo tendrá el tamaño especificado con variaciones permisibles en más o en menos de 1,0 mm. en anchura o espesor, y 13,0 mm. en longitud.

- Una vez llevado a cabo el ensayo de absorción los ladrillo no presentarán señales de desintegración.

- Ladrillo visto: el ladrillo visto será cerámico fino, con cantos cuadrados exactos y de tamaño color uniformes. Sus dimensiones serán 25 x 12,5 centímetros.

- Ladrillo ordinario: el ladrillo ordinario será de 25 x 12 x 5 cm.

- El ladrillo se ajustará a los siguientes requisitos, en cuanto absorción y resistencia:

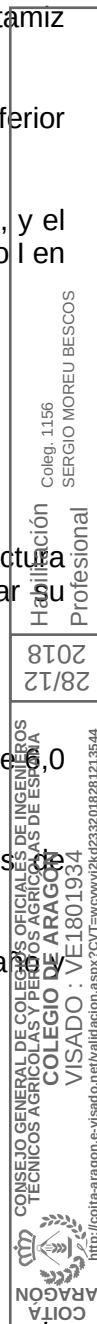
Absorción máxima (promedio): 15%
Módulo de rotura (promedio): 70-80 Kg/cm2.

f) *Piezas cerámicas.*

1º. La presente Norma se refiere a ladrillo de arcilla para estructuras sin carga, de la calidad adecuada para los muros, tabiques, enrasillados y refracturación de los miembros estructurales.

2º. El ladrillo será de arcilla superficial, pizarra refractaria, o de mezclas de los materiales.

3º. Los ladrillos serán resistentes, estarán exentos de grietas mayores de un cuarto de las dimensiones del ladrillo en dirección a la grieta, así como de laminaciones y ampollas, y no tendrá alabeos que puedan impedir su adecuado asentamiento o perjudicar la resistencia o permanencia de la construcción. Solamente se tolerará que tengan defectos como máximo el 10% de los ladrillos de una remesa. Los



Referente a la forma serán idénticas a las cerámicas.

i) *Bloques de Hormigón.*

Los bloques de hormigón podrán ser de dos tipos: Bloques estructurales y de cerramiento; los primeros cumplirán con lo especificado en la NTE-EFB, y los segundos, con la NTE-FFB.

4.3.- MORTERO.

No se amasará el mortero hasta el momento en que haya de utilizarse, y se utilizará antes de transcurridas dos horas de su amasado.

Los morteros utilizados en la construcción cumplirán lo especificado en la Norma MV-201-1972 en su capítulo 3. Su dosificación será la siguiente:

TIPO MORTERO	CEMENTO P-250	CAL AEREA TIPO II	CAL HIDRAULICA TIPO II	ARENA
M-5 a	1	-	-	12
M-5 b	1	2	-	15
M-10 a	1	-	-	10
M-10 b	1	2	-	12
M-20 a	1	-	-	8
M-20 b	1	2	-	10
M-20 c	-	-	1	3
M-40 a	1	-	-	6
M-40 b	1	1	-	7
M-80 a	1	-	-	4
M-80 b	1	½	-	4
M-100 a	1	-	-	3
M-100 b	1	½	-	3

Los morteros descritos anteriormente poseen una resistencia a compresión que se expresa por el número precedido por la letra M, expresado en Kg/cm².

Se mezclará el árido de modo que quede distribuido uniformemente por toda la masa, después de lo se agregará una cantidad suficiente de agua para el amasado de forma que se obtenga un mortero produzca la dosificación de la mezcla, siendo incumbencia del Contratista la consecución de esta. No permitirá el retemplado del mortero en el cual el cemento haya comenzado a fraguar.

4.4.- EJECUCION DEL TRABAJO.

a) *Muros de ladrillo*

En lo referente a este apartado, se tendrá en cuenta lo especificado en las Normas siguientes:

MV 201-1972, NTE-FFL, NTE-EFL.

No se levantará obra de albañilería cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 7 °C, a no ser que tienda a ascender, y en ningún caso se erigirá dicha obra cuando la temperatura sea inferior a 5 °C. En tiempo caluroso será necesario un rociado frecuente para evitar que el mortero se seque excesivamente por la evaporación del agua. Cuando por un motivo cualquiera haya que interrumpir el trabajo en un muro de fábrica de ladrillo, se dejarán hiladas en forma irregular para asegurar una trabazón perfecta cuando se reanude el trabajo. Asimismo, antes de reanudar éste, se depositará sobre la obra ya construida un mortero fluido, para asegurar el perfecto relleno de las juntas. Las intersecciones de muros se construirán

con especial cuidado, alternando las hiladas con el fin de asegurar con un perfecto arriostramiento de los mismos. El Subcontratista de esta Sección instalará los cargaderos sobre la parte superior de los vanos de los muros, de conformidad con los planos de detalle. Todos los muros estarán aplomados. La última hilada de unión con la viga de estructura se terminará una vez se haya fraguado el mortero y el muro haya hecho su asiento. Se rematará con pasta de yeso negro la unión entre muro y estructura.

Los muros de ladrillo de cara vista tendrán aparejo flamenco, de ladrillos alternados a soga y tizón en muros de un pie o un asta, y a soga en los de medio pie o media asta.

b) Juntas.

De no indicarse de otro modo en los planos o en el Pliego de Condiciones, las juntas horizontales de mortero serán de tipo protegido contra la intemperie y aproximadamente de 0,8 cm. de anchura; las juntas de mortero verticales tendrán un ancho de 0,5 cm. Las juntas se rehundirán comprimiendo el mortero dentro de ellas y no iniciándose esta operación hasta que el mortero haya empezado a fraguar. Los ladrillos que hayan de recibir enlucido u otro recubrimiento tendrán juntas horizontales rehundidas a un centímetro de profundidad aproximadamente en el ladrillo superior, e irán enrasadas a paramento en el ladrillo inferior. Se enrasarán las juntas verticales.

c) Tabiques de ladrillo.

Se ejecutarán con ladrillo hueco panderete, ateniéndose a la normativa siguiente:

NTE-PTL.

d) Escalera.

El peldaño de escaleras se realizará con ladrillo hueco, ateniéndose a lo especificado en los apartados anteriores.

e) Bloque de hormigón.

Para la construcción de muros de fábrica de bloques de hormigón, se tendrá en cuenta todo lo especificado en las Normas NTE-FFB y NTE-EFB.

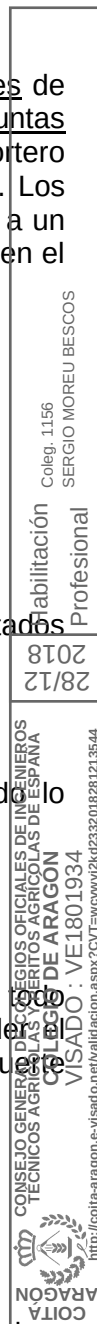
4.5.- PROTECCION.

Las superficies de fábrica en las que no se está trabajando, se protegerán adecuadamente y en todo momento durante las operaciones en construcción. Cuando amenace lluvia y haya de suspender el trabajo, la parte superior de los muros de fábrica que quede al descubierto se protegerá con una faja de membrana impermeable, bien sujeta para prevenir so posible arrastre por el viento.

5.- CUBIERTAS.

5.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección consiste en el suministro de toda mano de obra, instalación, equipo, accesorios y materiales, así como la ejecución de todo lo relacionado con la contratación, impermeabilización y aislamiento de las cubiertas, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables a los trabajos y condiciones del Contrato.



5.2.- GENERALIDADES.

El trabajo de esta sección tiene como fin principal, garantizar una perfecta estanqueidad a los planos de cubierta, para lo cual los materiales y mano de obra tendrán la calidad y buena ejecución necesarias a este fin.

5.3.- CUBIERTAS CON CABALLETE.

Este tipo de cubiertas se ejecutarán con sujeción a lo especificado en las siguientes Normas:

NTE-QTF, NTE-QTG, NTE-QTL, NTE-QTP, NTE-QTE, NTE-QTS, NTE-QTT, NTE-QTZ, según su tipo.

1.- Elementos estructurales para formar las pendientes.

Estos elementos podrán ser de cerchas metálicas, hormigón armada, o tabiquillos (a la palomera).

Las cerchas anteriormente citadas quedarán unidas mediante viguería y, según sus distintas características, podrán ser de perfiles metálicos o viguetas prefabricadas.

Cuando las pendientes de cubierta se efectúen de fábrica, éstas estarán compuestas por tabiquillos paralelos de ladrillo hueco sencillo cada 60 cm.

Las fábricas correspondientes a las limahoyas y limatesas se efectuarán con muretes de tabicón hueco doble, cogidos con mortero de cemento, dejando los mismos mechinales para la aireación de la cámara que en ésta se forma.

2.- Tableros para la formación de los faldones.

Estos tableros estarán formados por tres vueltas de rasilla, la primero tomada con yeso, y las otras dos con mortero de cemento.

También podrán formarse con elementos prefabricados de hormigón aligerado u otros que existan en el mercado, previamente aprobados cualquiera de estos, por la Dirección Facultativa.

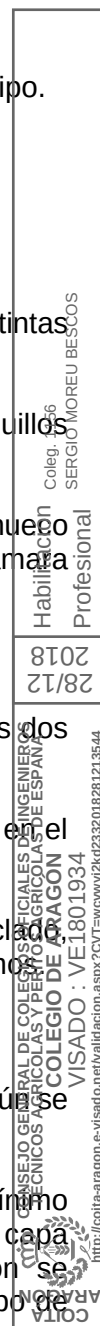
En su montaje y como punto imprescindible en cualquier tipo, deberá quedar lo suficientemente anclados para evitar movimientos o deformaciones, así como macizadas o enlechadas las juntas de los mismos.

3.- Impermeabilización.

En caso de que no se especifique en los planos del proyecto, la impermeabilización se realizará según se especifica a continuación.

Siempre que se ejecute en tableros de rasilla, se colocará entre el segundo y el tercero y como mínimo será de una lámina asfáltica o sintética homologada. En los otros casos se protegerá con una capa mínima de dos cm. de mortero hidrofugado. En cualquier circunstancia la impermeabilización se protegerá de tal forma que no sufra deterioro alguno que afecte de momento o en un futuro (tiempo de garantía) la función de la misma.

Este trabajo, realizado con el material idóneo aprobado por la Dirección Facultativa comprende así mismo los solapes, soldaduras, etc., necesarios para formar un vaso totalmente estanco.



4.- Material de cubrición.

Para este tipo de cubiertas los materiales a emplear serán los siguientes:

Teja árabe.
Teja plana.
Pizarras.
Planchas de fibrocemento.
Planchas plásticas.
Otros tipos previamente especificados.

En aquel tipo de cubierta que por su naturaleza requiera para su ejecución anclajes sobre los faldones, éstos se realizarán con las garantías suficientes para evitar las filtraciones o levantamientos por acciones exteriores.

5.4.- AISLAMIENTO.

Cuando se especifique la necesidad de colocar aislamientos térmicos o acústicos en terrazas, quedarán totalmente definidos en los detalles del proyecto.

Generalmente estos aislamientos se efectuarán con materiales que no estén expuestos con el tiempo a deterioros, pudriciones, etc., y se utilizarán principalmente aquellos que estén formados por lanas de roca, fibras de vidrio, corcho, polivinilos, etc.

Se ejecutarán con el mayor esmero y en general se colocarán en las terrazas y en los espacios que forman cámaras de aire, teniendo gran precaución de que no queden espacios sin cubrir por el aislamiento.

Quando las circunstancias lo precisen, debido a las inclinaciones o posibles movimientos, los aislamientos serán grapados de forma que no existan deslizamientos o movimientos extraños.

6.- SANEAMIENTO Y ACOMETIDAS.

6.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones incluye el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y accesorios, excepto aquellas partidas que deban ser suministradas por otros, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la construcción de redes de saneamiento de aguas residuales, hasta los puntos de conexión con los desagües del edificio, fuera del mismo: tuberías principales de agua y su conexión a los servicios del edificio y estructuras; con excavación, zanjado y relleno para los distintos servicios, todo ello en estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del Contrato, así como la obtención de licencias y cumplimiento de cuantos requisitos exijan las disposiciones oficiales para las acometidas.

6.2.- MATERIALES.

Todos los materiales, equipos componentes instalados en la obra serán nuevos, exentos de defectos, de primera calidad y diseñados para el uso propuesto.

a) *Alcantarilla de saneamiento.*

Tubo de gres vidriado: Los tubos y accesorios de gres se instalarán en los lugares indicados en los planos y serán de resistencia normal y del tipo de enchufe y cordón. Se presentarán muestras de los mismos a la aprobación del Ingeniero.

Mortero de cemento para juntas: El mortero de cemento para juntas consistirá en una parte de Cemento Portland y dos partes de arena fina, mezclados con el agua suficiente para producir la consistencia adecuada para el tipo de junta.

Empaquetadura de las juntas: El material para la empaquetadura será de yute o fibra de cáñamo, trenzada de sección cuadrada, o retorcida fuertemente, según sea adecuado para el tipo de junta. El material estará seco cuando se utilice con compuesto bituminoso para juntas y estará seco o impregnado en alquitrán de pino, de clase adecuada, cuando se utilice en juntas de mortero de cemento.

b) Tubería de presión y accesorios para agua.

Tubería de presión: la tubería de suministro de agua al edificio desde el punto de conexión a la red general hasta éste, será del material indicado en los planos, de acuerdo con la Compañía suministradora correspondiente. Toda la tubería se montará enterrada en zanja. Finalmente se esterilizará todo el sistema.

c) Evacuación de aguas pluviales, sucias fecales.

Zinc: Será de segunda fusión, empleándose en planchas o láminas de espesor uniforme. La fractura será brillante, no admitiéndose abolladuras ni defectos, y de los espesores que se indican en los planos.

Plomo: El plomo que se emplee será compacto, maleable, dúctil y exento sustancias extrañas. Será asimismo de segunda fusión, dulce, flexible, laminado de fractura brillante y en general exento de todo defecto que permita la filtración de líquido.

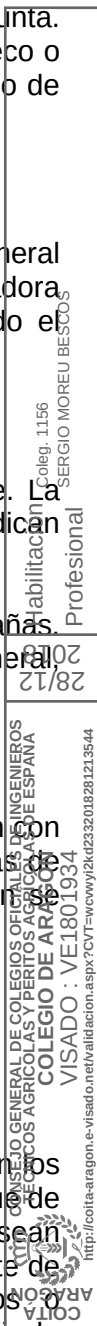
Yeso: Análogas condiciones a las de la Sección de Albañilería.

Canalones, limas y bajadas: Los canalones serán de chapa de zinc. Las limas se construirán con chapa de plomo sobre asiento de corrido de yeso negro sobre papel embreado. Las bajadas de aguas fecales, sucias y pluviales, serán de hormigón prensado o de hierro fundido según se indique en los planos.

6.3.- EXCAVACION.

a) Generalidades.

El Contratista realizará todas las obras de excavación de cualquier clase y cualesquiera que fueran los materiales que encuentren en el curso de ellas, hasta las profundidades indicadas en los planos o que de otra forma se indiquen. Los materiales extraídos durante las operaciones de excavación, que sean adecuados para servir como materiales de relleno, se apilarán ordenadamente, a distancia suficiente de los taludes de las zanjas, con el objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamientos o derrumbamientos. Los materiales extraídos que no sean necesarios o no sean utilizables para servir de relleno, se retirarán y desecharán y serán usadas en otras partes de la obra, como se indique en los planos o según disponga el Ingeniero. Se llevará a cabo la explanación del terreno necesario para evitar la entrada de aguas de la superficie en las zanjas u otras excavaciones, y si a pesar de las precauciones anteriores llegara a entrar agua, deberá ser extraída por medio de bombas o de cualquier otro medio aprobado. Se efectuarán trabajos de apuntalado y entibación siempre que sean necesarios para la protección de las obras y para la seguridad del personal que en ellas trabaje.



b) Excavaciones de zanjas para tuberías.

Las zanjas tendrán la anchura necesaria para permitir la adecuada colocación de las instalaciones, y sus taludes serán tan verticales como sea posible. El fondo de las zanjas se nivelará con exactitud, para formar un apoyo y soporte uniforme, sobre el suelo sin alteraciones, de cada sección de tubería y en todos los puntos a lo largo de su longitud total, salvo en aquellos puntos del tendido en que sea necesario proceder a la excavación para la colocación de los enchufes de las tuberías y el perfecto sellado de las juntas. Los alojamientos para las conexiones y las depresiones para las uniones de los tubos se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado y al objeto de que la tubería descansa sobre el fondo ya preparado en la mayor parte que sea factible de su longitud total. Estas excavaciones posteriores tendrán solamente aquella longitud, profundidad y anchura que se requiera para la realización adecuada para el tipo particular de unión de que se trata. Salvo en los casos en que se encuentran roca u otro material inadecuado, se pondrá cuidado en no excavar por debajo de la profundidad indicada. Cuando se encuentre roca, se excavará ésta hasta una profundidad adicional mínima de 10 cm. por debajo de las profundidades de zanja indicadas en los planos o que se especifiquen. Esta profundidad adicional en las excavaciones en roca, así como las profundidades mayores que las fijadas que se realicen sin autorización, habrán de ser rellenadas con material adecuado y totalmente apisonado.

c) Protección de las instalaciones existentes.

Todas las instalaciones existentes que aparezcan indicadas en los planos o cuya situación sea dada a conocer al Contratista con anterioridad a los trabajos de excavación habrán de ser protegidas contra todo daño durante la excavación y relleno de las zanjas, y en el caso de resultar deterioradas serán reparadas por el Contratista. Habrá de ponerse especial cuidado en las excavaciones para desmontar las instalaciones existentes y para no ocasionar daños, determinando previamente las profundidades y procedimiento a una excavación a mano en las proximidades de las mismas. En cualquier instalación existente que no aparezca en los planos o cuya situación no haya sido dada a conocer al Contratista con antelación suficiente para evitar daños, si resultase deteriorado inadvertidamente durante los trabajos, será reparada por el Contratista y el Ingeniero procederá al ajuste correspondiente en el precio, de acuerdo con las tarifas que determine o apruebe el mismo y apruebe la Propiedad.

d) Relleno.

No se rellenarán las zanjas hasta que hayan realizado todas las pruebas necesarias que se especifican en otras Secciones del Pliego de Condiciones, y hasta que los servicios establecidos en estas Secciones que se refieren a la instalación de los diversos servicios generales. Las zanjas serán cuidadosamente rellenadas con los materiales de la excavación aprobados para tal fin, consistentes en tierra, margas, arcilla arenosa, arena y grava, pizarra blanda y otros materiales aprobados, sin piedras, ni terrones de gran tamaño, depositados en capas de 15 cm. y apisonados completa y cuidadosamente mediante pisones manuales y mecánicos, hasta logra la densidad necesaria y hasta que las tuberías estén cubiertas por un espesor mínimo de 30 cm. para las conducciones principales de agua y de 60 cm. para los desagües sanitarios. El resto de material de relleno habrá de ser depositado luego, de la misma forma salvo que podrán utilizarse rodillos o apisonadora, cuando el espacio lo permita. No se permitirá asentar el relleno con agua, las zanjas que no hayan sido rellenadas adecuadamente, o en las que se produzcan asentamientos, habrán de ser excavadas de nuevo hasta la profundidad requerida para obtener una compacidad necesarios. Las zanjas a cielo abierto que atravesen las carreteras u otros lugares que hayan de pavimentarse se rellenarán según lo especificado anteriormente, con la excepción que la profundidad total de las mismas se rellenarán en capas de 15 cm. y cada una de estas se humedecerá y consolidará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la del terreno circundante y de modo que permita compactar con apisonadoras y consolidar la zanja una vez rellenada con tierra circundante a fin de obtener el valor de sustentación necesario para la pavimentación de la zona pueda proseguir inmediatamente después de haberse terminado el relleno en todas las demás partes de las zanjas. El terreno se nivelará con uniformidad razonable y la prominencia del relleno sobre las zanjas se dejará limpia y uniforme, a satisfacción del Ingeniero.

6.4.- ALCANTARILLAS DE SANEAMIENTO.

a) Generalidades.

Las alcantarillas de saneamiento se construirán de conformidad con esta Sección del Pliego de Condiciones. El trabajo comprendido en esta Sección no se aceptará mientras que el relleno inherente a la obra no se haya completado satisfactoriamente. Se corregirá a satisfacción del Ingeniero y con anterioridad a su recepción cualquier sección de tubería de saneamiento que presente defectos de material, alineación, pendientes o juntas.

b) Cruces por encima de conducciones de agua.

Cuando las alcantarillas de flujo por gravedad se crucen por encima de conducciones de agua, en una distancia de 3 m. a cada lado del cruce serán de fundición de hierro, acero u otros tubos para la presión admisible y sin que ninguna unión quede a una distancia horizontal inferior a 1 m. del cruce totalmente alojada en hormigón. El espesor del hormigón incluyendo el de las uniones no será inferior a 10 cm.

c) Tendido de tubos.

En el fondo de la zanja se colocará una solera de hormigón de 10 cm. de espesor, y 180 Kg. de cemento de dosificación especificada en el capítulo 2, que se conformará de modo que dé un apoyo circular prácticamente uniforme a la cuarta parte inferior de cada tubo. El tendido de tubos se hará en sentido ascendente, con los extremos del cordón en los tubos de enchufe y cordón y los extremos macho en los tubos machihembrados apuntando en sentido del flujo. Cada tubo se tenderá con exactitud en su alineación y pendiente de forma que se obtengan juntas perfectamente concéntricas, en las uniones con tubos contiguos y se eviten bruscas derivaciones del caudal del flujo. Durante la ejecución de los trabajos se limpiará el interior de los tubos despojándoles de suciedad y materiales superfluos de cualquier clase. Donde resulte difícil la limpieza después del tendido a causa del pequeño diámetro del tubo se mantendrá en el mismo un adecuado escobillón, que se extraerá pasándolo sobre cada unión inmediatamente después de haber completado el acoplamiento. Las zanjas se mantendrán exentas de agua hasta que haya fraguado el material empleado en las uniones de los tubos, y no se efectuará ningún tendido de los mismos cuando el estado de la zanja o del tiempo sean inadecuados. Cuando se interrumpa el trabajo se cerrarán perfectamente, a satisfacción del Contratista Principal, todos los extremos abiertos de tubos y accesorios, con el fin de que no penetre en ellos agua, tierra u otras sustancias cualquiera.

d) Juntas.

Las juntas de tubería a enchufe y cordón se efectuarán con mortero de cemento. Se hará una junta apretada y retorcida haciendo uso de empaquetadora para juntas del diámetro accesorios para mantener el cordón del tubo en el nivel apropiado y para hacer que la junta sea simétrica y en una pieza de suficiente longitud para que pase alrededor del tubo y solape en la parte superior. La empaquetadora se impregnará completamente con lechada de cemento. El enchufe de tubo se limpiará completamente con un cepillo húmedo y la empaquetadura se tenderá en el enchufe en el tercio inferior de la circunferencia cubriéndola con mortero especificado para juntas de tubo. El tubo a cordón se limpiará completamente con un cepillo húmedo y se insertará en el enchufe introduciéndole con todo cuidado en su sitio. En el espacio anular de los dos tercios superiores de la circunferencia se insertará una pequeña cantidad de mortero. A continuación se solapará la empaquetadura en la parte superior del tubo y se introducirá totalmente utilizando una herramienta adecuada de calafateo, en el espacio anular, después de lo cual se llenará por completo el resto del espacio anular con mortero y se achafanará en un ángulo de 45° aproximadamente con el exterior del enchufe. Si el mortero no estuviese bastante rígido para impedir un asentamiento apreciable antes del fraguado, el exterior de la junta así hecha se envolverá con tarlatana. Una vez que el mortero haya fraguado ligeramente, se limpiará deslizando un escobillón de tipo aprobado en el interior de la tubería durante el avance de los trabajos.

e) Acometidas especiales.

Se realizarán por medio de arquetas o piezas especiales, de gres, según se indique en los planos.

f) Pozos de registro.

A- Generalidades: Los pozos de registro se construirán de ladrillo u hormigón, con marcos y pasa de hierro fundido, de acuerdo con los planos. Los canales de solera serán lisos y semicirculares, de forma que se adapten al interior de la sección adyacente de la alcantarilla. Las soleras de registro fuera de los canales serán lisas y tendrán una pendiente hacia éstos no inferior a 2,5 cm., sin exceder de 5 cm. en 30 m. Los registros estarán provistos de patas de fundición de diseño aprobado, de hierro forjado de 2 cm. de diámetro, de una anchura no inferior a 25 cm., empotrados y totalmente anclados en los muros, y espaciados uniformemente con una separación aproximada de 30 cm. Las mencionadas patas se galvanizan después de ser fabricadas.

B- Hormigón: El hormigón usado en la construcción de los pozos de registro tendrá una resistencia a la compresión no inferior a 210 Kg/cm². A los 28 días.

C- Rejuntado y enlucido: El mortero para rejuntado y enlucido constará de una parte de cemento Portland y dos de arena fina. Para obra de albañilería se podrá añadir cal al mortero en una cantidad no superior al 25 por ciento del volumen de cemento. Las juntas se rellenarán por completo y estarán lisas y exentas de rebabas de mortero sobrante en el interior del registro. Los registros de ladrillo se enlucirán con 1,5 cm. de mortero sobre toda la superficie exterior de los muros. El ladrillo se colocará radialmente con una hilada a soga, cada seis hiladas.

D- Marcos y tapas: Los bastidores y tapas de hierro fundido se ajustarán a los planos en todos los detalles esenciales de diseño. Podrán aceptarse las piezas normales de fundición que difieran en detalles no esenciales y estén aprobadas por el Ingeniero. Todas las piezas fundidas serán de fundición gris, grano uniforme, serán lisas, conforme al modelo y exentas de proyecciones, picaduras, alabeos y otros defectos que pudieran afectar la utilización de las fundiciones.

6.5.- BAJADAS DE FECALES, SUCIAS Y PLUVIALES.

1.- PLUVIALES

a- Canales: se fijarán con grapas de hierro colocadas cada 60 cm. Las uniones de las chapas se harán a libre dilatación.

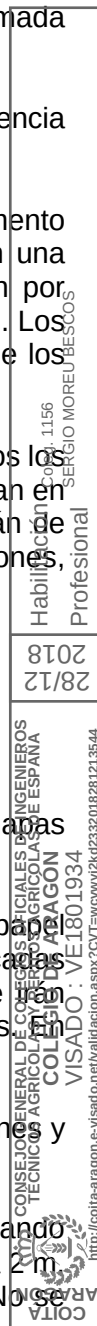
b- Limas: Se construirán preparando el asiento con un corrido de yeso negro sobre paño embreado y, una vez seco el yeso, se forrarán con chapa de plomo de las características indicadas en el Proyecto. En los puntos que se indican, se dispondrán calderetas con rejillas, que serán selladas a las placas. Los extremos de las limas irán reembornadas para evitar filtraciones. En general, el material de cubierta volará 10 cm. sobre las limas.

Las separaciones entre los muros medianeros del edificio objeto de este Pliego de Condiciones y los colindantes se protegerán con limas de zinc.

c- Bajada: Todas las juntas se ejecutarán haciendo el ajuste de los tubos con estopa y rellenando la junta con betún especial bien retacado. Se sujetarán a los muros y techos colocando cada 2 m. escarpas de desvío, no debiendo quedar nunca en contacto con dichos muros o techos. No se permitirá el recibido con yeso o cemento de los tubos de bajada.

Cuando las bajadas sean de hierro se pintarán con dos manos de minio de plomo, y las que deban ir al exterior sobre el minio se pintarán al óleo del color que se elija.

Serán independientes las bajadas pluviales de las fecales hasta las arquetas del alcantarillado particular del edificio.



Estas tuberías se dispondrán de modo que su limpieza y desatranco será fácil y eficaz, dejando ramales rectos taponados en todos los cambios de dirección.

2.- SUCIAS Y FECALES.

La instalación de las bajadas de sucias y fecales, así como las juntas y fijación se ajustarán a lo indicado en el apartado anterior.

6.6.- LIMPIEZA.

Una vez terminada la instalación de los trabajos a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones, el Contratista retirará del lugar de la obra todos los materiales excedentes y escombros resultantes de los trabajos, dejando dicho lugar libre, limpio y en perfectas condiciones.

7.- VARIOS

7.1.- ANDAMIOS Y MEDIOS DE SEGURIDAD.

a) Generalidades.

Los andamios y apeos se construirán sólidamente y con las dimensiones necesarias para soportar los pesos y presiones a que deban ser sometidos. Se colocarán antepechos quitamiedos de 1 m. de altura con la necesaria solidez, conforme a las normas vigentes sobre el particular.

b) Materiales.

Podrán ser de madera o metálicos, reuniendo en cada caso las características exigidas.

7.2.- VALLAS

el Contratista colocará por su cuenta y mantendrá en buenas condiciones de construcción y aspecto durante toda la obra, las vallas y cerramientos que fuesen necesarios o dispongan las Autoridades, y los retirará al terminarla.

Si hubiese sido colocado previamente por la Propiedad, la retirará por su cuenta el Contratista.

7.3.- OTROS TRABAJOS.

Serán de cuenta del Contratista el consumo de agua y electricidad necesarias durante la ejecución de las obras y para las atenciones de las mismas exclusivamente, así como las acometidas provisionales, contadores, licencias, etc.

EPIGRAFE 3º. DISPOSICIONES FINALES.

Artículo 85º. Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales partidas de obra que pudieran no estar descritos en el presente Pliego, se remitirá a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este proyecto, o en su defecto se atenderán a las prescripciones recogidas en la normativa legal adjunta.

Habilitación Profesional	28/12/2018	COLEGIO DE INGENIEROS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE AGRICULTORES DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544
--------------------------	------------	---

CAPITULO IV: INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA.

EPIGRAFE 1º. INSTALACIONES AUXILIARES.

Artículo 86º. La ejecución de las obras figuradas en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

- Caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maderamen, redes y lonas en número suficiente de modo que garanticen la Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo tipo de material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Artículo 87º. ORDENANZA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de las obras serán las previstas en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1.971.

EPIGRAFE 2º. CONTROL DE LA OBRA.

Artículo 88º. CONTROL DEL HORMIGON.

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 la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón de:

- Resistencia característica $F_{ck}=250 \text{ Kg. cm}^2$.
- Consistencia plástica y acero AEH-500N.
- El control de la obra será de nivel normal.

ANEXOS

ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1. Características generales

Ver cuadro en planos de estructura.

2. Ensayos de control exigibles al hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

3. Ensayos de control exigibles al acero

Ver cuadro en planos de estructura.

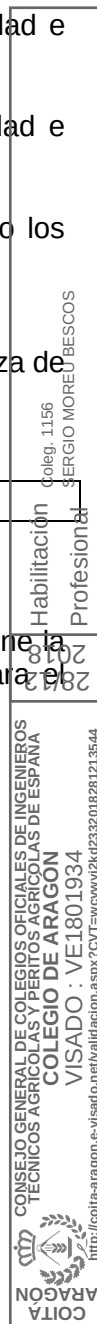
4. Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

5. Cemento

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro:

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.



Durante la marcha de la obra:

Cuando el cemento esté 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 3 meses de obra; como mínimo 3 veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el director de obra, se comprobará al menos: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

6. 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 artículo correspondiente de la EHE.

7. Áridos

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 artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la EHE.

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

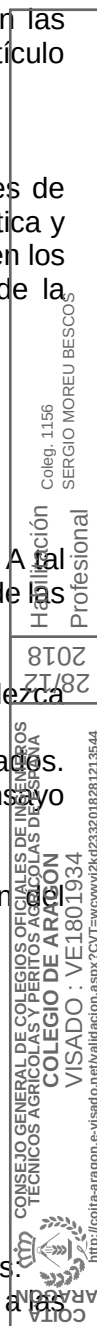
- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma 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 compresión.
 - 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 artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- 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.

ANEXO 3. NBE-CA-88 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS

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

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.

Así mismo 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

El 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

5.1. 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.

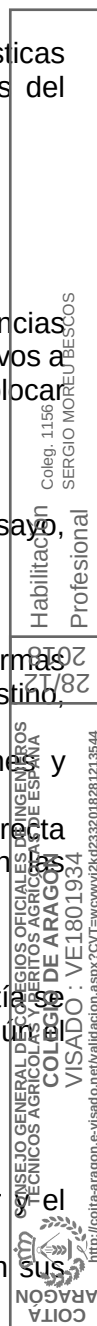
5.2. Materiales con sello o marca de calidad

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.

5.3. 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.

5.4. 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.

5.5. Normas de ensayo

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo 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: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

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 correspondiente.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en 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 considerarán con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá no tenerse en cuenta.

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, esas 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 ó 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 que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005. 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.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonico (CO_2).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

- 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 de Protección contra Incendios.

EL INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS



Fdo.: Sergio Moreu Bescós
Colegiado nº 1.156

 COITA ARAGÓN	CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional	Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---	---------------	-----------------------------	------------------------------------

PRESUPUESTO



COITA
ARAGÓN

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544>

28/12
2018

Habilitación
Profesional

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544>

28/12
2018

Habilitación
Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 MOV. TIERRAS Y CIMENTACION									
E02PEC010	m3 EXCAV.CIM.Y POZOS TIERRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.								
	HASTIAL	8	1,00	1,00	1,00	8,00			
	PORTICO	36	0,90	1,30	1,00	42,12			
							50,12	5,50	275,66
E02PEZ010	m3 EXC. EN ZANJA EN TIERRA Excavación en zanjas en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.								
	RIOSTRAS	2	126,00	0,50	0,60	75,60			
		4	14,70	0,50	0,60	17,64			
							93,24	3,65	340,33
E04HAR020	m3 HA-25/P/20/IIa CIM. V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/20/IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE-98.								
	HASTIAL	8	1,00	1,00	0,90	7,20			
	PORTICO	36	0,90	1,30	0,90	37,91			
	RIOSTRAS	2	126,00	0,50	0,50	63,00			
		4	14,70	0,50	0,50	14,70			
							122,81	92,31	11338,59
E04HAM030	m3 HORM. LIMPIEZA H-50 V.MANUAL Hormigón en masa H-50 kg/cm2. Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.								
	HASTIAL	8	1,00	1,00	0,10	0,80			
	PORTICO	36	0,90	1,30	0,10	4,21			
	RIOSTRAS	2	126,00	0,50	0,10	12,60			
		4	14,70	0,50	0,10	2,94			
							20,55	40,15	
TOTAL CAPÍTULO 1 MOV. TIERRAS Y CIMENTACION									12.746,58

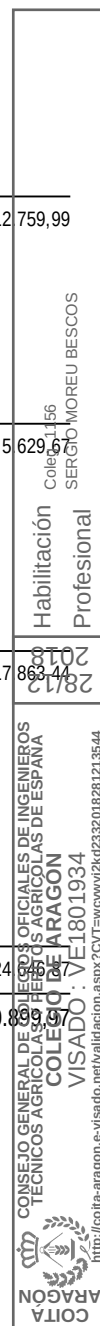
Coleg. 1156
 SERGIO MOREU BESCOS
 Colección
 Profesional
 28/12
 2018
 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
 TECNICO AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
 COLEGIO DE ARAÇON
 VISADO : VE1801934
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcvwy2kd232018281213544

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 ESTRUCTURA									
E05HZN140	m2 ESTRUCT.NAVE PREF.HORM<15m LUZ								
Estructura prefabricada de hormigón armado, para nave industrial, formada por pórticos prefabricados de hormigón armado, 20 % pendiente para una altura libre bajo viga de 3,0 m., separación de pórticos de 6 m., para una luz de 14,40 m., i/p.p. de herrajes, apoyos, transporte y montaje, medido en proyección horizontal.									
		1	124,00	14,70		1.822,80			
							1.822,80	33,81	61.628,87
E05HRP130	m3 HA-30/P/20/IIb. PILARES								
Hormigón armado HA-30/P/20/IIb elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.), vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHS y EHE-98.									
	pilares hastiales	8	0,30	0,30	3,00	2,16			
		8	0,30	0,30	4,50	3,24			
							5,40	71,96	388,58
E05HEF010	m2 ENCOFRADO METALICO EN PILARES								
Encofrado y desencofrado de pilares a dos caras, con chapas metálicas de 30x30 cm. Según normas NTE.									
	pilares hastiales	16	0,30		3,00	14,40			
		16	0,30		4,50	21,60			
							36,00	4,58	164,88
E04HMM020	m3 HA-25/P/20/IIa MUROS V.MAN.								
Hormigón armado HA-25/P/20/IIa elaborado en central en muros de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM y EHE-98.									
	canales deyección	8	60,00	0,15	0,50	36,00			
		2	60,00	0,30	0,50	18,00			
	muretes perimetrales	2	124,00	0,35	0,50	43,40			
		4	14,70	0,35	0,50	10,29			
							107,69	88,00	9.476,72
E04EMF020	m2 ENCOF. METALICO EN MUROS 2 C								
Encofrado y desencofrado a dos caras, en muros con paneles metálicos modulares hasta 3 m. de altura y 20 posturas. Según NTE.									
	canales deyección	8	60,00		0,50	240,00			
		2	60,00		0,50	60,00			
	muretes perimetrales	2	124,00		0,50	124,00			
		4	14,70		0,50	29,40			
							453,40	8,83	4.003,52
E05HRZ010	m3 HA-25/P/20/IIb E.MADER. ZUNCHOS								
Hormigón armado HA-25/P/20/IIb elaborado central, en zunchos planos, i/p.p. de armadura (75 kg/m3.) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.									
		2	124,00	0,20	0,20	9,92			
		4	14,70	0,20	0,20	2,35			
							12,27	213,02	2.613,76
TOTAL CAPÍTULO 2 ESTRUCTURA.....									78.276,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 ALBAÑILERIA Y CUBIERTA									
E06BAT010	m2 FAB.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x19 Fábrica de bloques huecos cerámicos Termoarcilla de 30x19x19 cm. de baja densidad constituidos por una mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares para revestir, recibidos con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4, rellenos de hormigón H-150 y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	2	124,00		3,25	806,00			
		4	15,00		3,25	195,00			
		4	16,20			64,80			
	ventanas	-81		2,00	1,00	-162,00			
	puertas	-9		0,80	2,20	-15,84			
							887,96	14,37	12 759,99
E07PFA050	m2 ENFOSCADO FRATASADO 1/4 VERTICA. Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4 (M-80), en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	2	887,96			1.775,92			
							1.775,92	3,17	5 629,56
E04HSM080	m2 SOLER.HM-20/P/40/IIa10cm.+ENCACH Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/40/IIa, elaborado en obra, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 15 cm. de espesor, vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.	1	124,00	14,70		1.822,80			
							1.822,80	9,80	17 862,44
E08IFG010	m2 CUB.FIBROCEMENTO GRANONDA NATUR. Cubierta de fibrocemento granonda en color natural de 6 mm. de espesor, sobre correas de hormigon (incluidas), i/p.p. de solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, totalmente instalado, s/NTE-QTF-17, medida en verdadera magnitud.	2	124,40	8,10		2.015,28			
							2.015,28	12,23	24 646,84
TOTAL CAPÍTULO 3 ALBAÑILERIA Y CUBIERTA.....									60.839,97



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 CASETA OFICINA-VESTUARIO									
E02PEZ010	m3 EXC. EN ZANJA EN TIERRA Excavación en zanjas en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.	2	5,75	0,50	0,60	3,45			
		2	4,75	0,50	0,60	2,85			
							6,30	3,65	23,00
E04HAM030	m3 HORM. LIMPIEZA H-50 V.MANUAL Hormigón en masa H-50 kg/cm2. Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	2	5,75	0,50	0,10	0,58			
		2	4,75	0,50	0,10	0,48			
							1,06	40,15	42,56
E04HAR020	m3 HA-25/P/20/IIa CIM. V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/20/IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE-98.	2	5,75	0,50	0,50	2,88			
		2	4,75	0,50	0,50	2,38			
							5,26	92,31	485,55
E06BAT010	m2 FAB.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x19 Fábrica de bloques huecos cerámicos Termoarcilla de 30x19x19 cm. de baja densidad constituidos por una mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares para revestir, recibidos con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4, rellenos de hormigón H-150 y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	2	5,00	2,93		29,30			
		2	1,68			3,36			
		1	6,00	3,60		21,60			
		1	6,00	2,93		17,58			
		-3	1,25	1,25		-4,69			
		-1	1,00	1,25		-1,25			
		-2	2,20	0,80		-3,52			
							62,38	14,37	896,98
E07PFA050	m2 ENFOSCADO FRATASADO 1/4 VERTICA. Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4 (M-80), en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.	2	62,38			124,76			
							124,76	3,17	395,49
E04HSM080	m2 SOLER.HM-20/P/40/IIa10cm.+ENCACH Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/40/IIa, elaborado en obra, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 15 cm. de espesor, vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.	1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	9,80	294,00
E08CT010	m2 TABLERO CERÁM. M-H + 3 cm. MORT. Tablero machihembrado de 100x25x4 cm. apoyado sobre cualquier elemento estructural de cubierta y capa de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) de 30 mm. de espesor, regleado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-29/31, medido en verdadera magnitud.	1	5,60	6,40		35,84			

COITA ARAGÓN
 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
 TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES DE ESPAÑA
 COLEGIO DE ARAGÓN
 VISADO: VE1801934
 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							35,84	5,91	211,81
E08ICX020	m2 TEJA CERÁMICA MIXTA ROJA Cubrición de teja cerámica mixta roja de 43x26 cm., colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapas y recibidas con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5 R y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12, medida en verdadera magnitud.	1	5,80	6,40		37,12			
							37,12	12,16	451,38
E07TAL010	m2 F.TECH.PLADUR VINILO BL.60x60 PV Falso techo registrable Pladur en placa vinílica normal (N) blanca de 60x60 cm. y 10 mm. de espesor, suspendido de perfilera vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, terminado, s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	1	4,50	5,50		24,75			
							24,75	8,12	200,97
E13AAA380	m2 VENT.AL.NA. PRACT. MONOBLOC <2m2 Carpintería de aluminio anodizado en color natural de 15 micras, en ventanas practicables de 2 hojas, menores de 2 m2. compuesta por cerco con carriles para persiana, hojas, capialzado monobloc y persiana de PVC de lama de 50 mm., herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.	3	1,25	1,25		4,69			
		1	1,00	1,25		1,25			
							5,94	127,89	758,67
TOTAL CAPÍTULO 4 CASETA OFICINA-VESTUARIO.....									3.760,83

Coleg. 1156
 SERGIO MOREU BESCOS
 Colección
 Profesional
 28/12
 2018
 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
 TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA
 COLEGIO DE ARAGÓN
 VISADO : VE1801934
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd3232018281213544

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 Balsa de Purín									
E02PEZ010	m3 EXC. EN ZANJA EN TIERRA Excavación en zanjas en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.	4200				4.200,00			
							4.200,00	3,65	15.330,00
E02ETT200	m3 HORMIGON PROYECTADO Hormigón HM-20/P/40/IIa+Qa Tmax 15 mm, elaborado en obra y proyectado, incluso p.p. de medios auxiliares. Sin descomponer.								
	Fondo	1	34,00	34,00	0,15	173,40			
	Talud	2	40,00	4,20	0,15	50,40			
		2	34,00	4,20	0,15	42,84			
							266,64	50,22	13.390,66
E14VAG020	m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)	1	100,00			100,00			
							100,00	4,06	406,00
TOTAL CAPÍTULO 5 Balsa de Purín									29.126,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 FOSA DE CADAVERES									
E02PEC010	m3 EXCAV.CIM.Y POZOS TIERRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.	1	2,40	2,40	2,35	13,54			
							13,54	5,50	74,47
E04HMR040	m3 HA-30/P/20/IIa+Qb MUROS 2C. V.M Hormigón armado HA-30/P/20/IIa+Qb Tmax=20 mm., elaborado en central en relleno de muros, incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE.	2	2,40	0,20	2,00	1,92			
		2	2,00	0,20	2,00	1,60			
							3,52	119,12	419,30
E04HSE060	m3 HM-30/P/20/IIa+Qb EN SOLERA Hormigón HM-30/P/20/IIa+QB , Tmáx.20 mm., de central y consistencia plástica, i/vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado regleado y curado en soleras.	1	2,40	2,40	0,10	0,58			
							0,58	93,09	53,99
E05HFV020	m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI.20+4 B70 Forjado 20+4 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 1 m. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x20 cm. y capa de compresión de 4 cm. de HA-25/P/IIa., elaborado en central, c/armadura (1,80 kg/cm2) totalmente terminado (carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EF-88 y EHE.	1	2,40	2,40		5,76			
							5,76	17,24	99,38
TOTAL CAPÍTULO 6 FOSA DE CADAVERES.....									647,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 VADO DE DESINFECCION									
E04HSM060	m2 SOL HORMIG.HM20/P/40/IIa e=15cm Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM20/P/40/IIa, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.	2	8,00	0,40		6,40			
		1	8,00	3,40		27,20			
							33,60	5,49	184,46
E02EPM020	m3 EXC.POZOS A MAQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	1	8,00	3,40	0,30	8,16			
							8,16	2,80	22,85
TOTAL CAPÍTULO 7 VADO DE DESINFECCION.....									207,31

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Habilitación
Profesional

28/12
2018



CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 VALLADO									
E14VAG020	m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)	1	610,00			610,00			
							610,00	4,06	2 476,60
	TOTAL CAPÍTULO 8 VALLADO.....								2.476,60

Habitación
Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

28/12
2018



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 9 FONTANERIA									
E20TAL050	m. TUBERÍA POLIETILENO 40 mm.1 1/2"								
	Tubería de polietileno sanitario, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial.	1	15,00			15,00			
							15,00	3,47	52,05
E20TAL040	m. TUBERÍA POLIETILENO 32 mm.1 1/4"								
	Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial.	2	246,00			492,00			
							492,00	3,02	1.485,84
E20VRC050	ud LLAVE DE COMPUERTA 1 1/2" 40 mm.								
	Suministro y colocación de llave de corte por compuerta, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón fundido, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	1				1,00			
							1,00	15,99	15,99
E20VRC040	ud LLAVE DE COMPUERTA 1 1/4" 32mm.								
	Suministro y colocación de llave de corte por compuerta, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón fundido, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	10				10,00			
							10,00	12,34	123,40
E20DD060	ud DEPÓSITO PRFV. CILÍN. DE 2.000 l.								
	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 2.000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento.	4				4,00			
							4,00	327,06	1.308,24
AGPE.4	ud ud. Beb tp chupete, ins								
	ud. Bebedero tipo chupete, fabricado en latón o en acero inoxidable. Rosca de 1/2". Instalado con llave de corte.	160				160,00			
							160,00	2,64	422,40
KSJA	ud Depósito de agua								
	Depósito elevado de agua realizado en chapa galvanizada de 6,50 m. de diámetro y altura 3 m. con una capacidad de 99,50 m3, colocado sobre solera de hormigón armado incluida.	1				1,00			
							1,00	1.250,00	1.250,00
TOTAL CAPÍTULO 9 FONTANERIA.....									4.657,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ILUMINACION									
E18IAE050	ud LUMINARIA ESTANCA 2x58 W.AF Luminaria estanca, en material plástico de 2x58 W. con protección IP65 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2 mm. de espesor, con abatimiento lateral, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	43				43,00			
							43,00	63,61	2 735,23
D06LAL055	MI CTO.ALUMB.2x2,5 ;PVC RÍGIDO CIRCUITO ALUMBRADO, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 2,5 mm² de sección nominal, UNE 21031 y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado de Ø16 mm, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT.	4	60,000			240,000			
		1	14,000			14,000			
							254,00	9,05	2 298,70
D06LAL050	MI CTO.ALUMB.2x1,5 ;PVC RÍGIDO CIRCUITO ALUMBRADO, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 1,5 mm² de sección nominal, UNE 21031 y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado de Ø13 mm, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT.	40	4,000			160,000			
							160,00	8,39	1 342,48
D06PV0511	Ud P.LUZ CONMUT.(6:2) GEWISS 9000;P Punto de luz conmutado estanco con p.p.de línea formada por conductor de Cu de 750 v.de 3x1x2.5 mm², en tubo rígido de PVC de D=13mm, en instalación vista, y p.p.de conmutador (6:2) formado por caja de superficie y mecanismo GEWISS 9000, con grapas de fijación incluida ayuda de albañilería, instalado.	8				8,000			
							8,00	37,21	
D06GV0001	Ud CUADRO DISTRIB.E.MÍNIMA(3KW)(CAN CUADRO PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN, grado de electrificación MÍNIMA, con circuitos efectuados en canalizaciones no independientes compuestos de caja de superficie aislante MERLIN GERIN, modelo PRAGMA BASIC, alojando en su interior debidamente conexionados, un Interruptor diferencial ID 2x40/30mA, un P.I.A.K60N Curva C 2x25A, P.C6KA General, un P.I.A.K60N Curva 2x16A, P.C.6KA, y un P.I.A.K60N Curva C 2x10A P.C.3KA.Construido según REBT.	1				1,000			
							1,00	73,76	73,76
TOTAL CAPÍTULO 10 ILUMINACION.....									6.747,77

Habilitación
Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MORENO BESCOS

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y FORESTALES DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PROTECCION CONTRA INCENDIOS									
E26FEA030	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.								
		5				5,00			
							5,00	42,89	214,45
TOTAL CAPÍTULO 11 PROTECCION CONTRA INCENDIOS									214,45

Habilitación
Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

28/12
2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD									
E35BC070	ms ALQUILER CASETA ASEO 10.50 m2. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,53x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 100 km. ida. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38-43.	2				2,00			
							2,00	184,25	368,50
E35EB010	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.	1	300,00			300,00			
							300,00	0,97	291,60
E35PCH100	m2 PROTECCION HUECO C/RED HORIZONT. Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 7x7 cms. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cms. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene. Artº. 21 a 23.	1	882,00			882,00			
							882,00	4,97	4383,54
E35PIA010	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1.	3				3,00			
							3,00	1,98	
E35PIA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 17-8-78 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 145-146 MT-16	3				3,00			
							3,00	3,22	
E35PIA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 1-9-75. Ordenanza General S. H. de 9-3-71, art. 147 MT-2.	3				3,00			
							3,00	3,40	
E35PIC010	ud CINTURON SEGURIDAD Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en 4 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 151 y B.O.E. 2-9-77 y 17-3-81. MT-13	1				1,00			
							1,00	2,38	2,38
E35PIC060	m. LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								
		60				60,00			

Habilitación Profesional
Coleg. 110
SERGIO MORENO BESCOS

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
ARQUITECTOS Y PERITOS AGRI-COLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARQUITECTOS
VISADO : VE1801934
66

COITA
Nº 30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							60,00	11,27	676,20
E35PIC090	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Ordenanza general de Seguridad e Higiene, art. 142. Amortizable en un uso.	3				3,00			
							3,00	15,03	45,09
E35PIM050	ud PAR GUANTES VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno.	3				3,00			
							3,00	4,96	14,88
E35PIP030	ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.	3				3,00			
							3,00	8,70	26,10
E35PIA100	ud SEMI MASCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-7.	3				3,00			
							3,00	6,45	19,35
TOTAL CAPÍTULO 12 ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD.....									5.852,84

Coleg. 1156
 SERGIO MOREU BARRIOS
 Habilitación Profesional

28/12/2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
 TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
 COLEGIO DE ARAGON
 VISADO : VE1801934
 http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 GESTION RESIDUOS									
TRASGESTOR	m ³ GESTION RESIDUOS GEST. AUTR. Recogida y traslado a vertedero autorizado mas cercano de residuos no peligrosos procedentes de la construcción generados en la obra, por parte Gestor Autorizado, incluido canon de vertido y transporte a una distancia de hasta 70 km.	1	28,00			28,00			
							28,00	14,28	399,84
TOTAL CAPÍTULO 13 GESTION RESIDUOS									399,84

Habilitación
Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

28/12
2018



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD									
CON CAL	Ud CONTROL DE CALIDAD								
	Control de Calidad en materiales y proceso de ejecución de obra.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	500,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD								500,00
	TOTAL								206.545,24



COITA
ARAGÓN

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544

28/12
2018

Habilitación
Profesional

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

 COITA ARAGÓN CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---------------	--

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1 MOV. TIERRAS Y CIMENTACION						
E02PEC010	m3		EXCAV.CIM.Y POZOS TIERRA			
Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.						
O01OA020	0,035	h.	Capataz	20,93	0,73	
O01OA070	0,015	h.	Peón ordinario	18,25	0,27	
M01ME070	0,030	h.	Retroexcavadora media	67,11	2,01	
M01MT035	0,047	h.	Camión basculante de 15 t.	46,47	2,18	
M01MW090	1,000	m3	Canon de tierras a vertedero	0,31	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						5,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
E02PEZ010	m3		EXC. EN ZANJA EN TIERRA			
Excavación en zanjas en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.						
O01OA020	0,030	h.	Capataz	20,93	0,63	
M01ME070	0,030	h.	Retroexcavadora media	67,11	2,01	
M01MT035	0,015	h.	Camión basculante de 15 t.	46,47	0,70	
M01MW090	1,000	m3	Canon de tierras a vertedero	0,31	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						3,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E04HAR020	m3		HA-25/P/20/IIa CIM. V.MANUAL			
Hormigón armado HA-25/P/20/IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE-98.						
E04HAM060	1,000	m3	HA-25/P/20/IIa CIM. V.MANUAL	72,03	72,03	
E04AB010	26,000	kg	ACERO CORRUGADO B-400-S	0,78	20,28	
TOTAL PARTIDA.....						92,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
E04HAM030	m3		HORM. LIMPIEZA H-50 V.MANUAL			
Hormigón en masa H-50 kg/cm2. Tmáx .40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.						
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	18,25	2,74	
A01RH040	1,000	m3	HORMIGON H-50 kg/cm2 Tmáx .40	37,41	37,41	
TOTAL PARTIDA.....						
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						



CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES
DE INGENIEROS
TÉCNICOS AGRÍCOLAS Y PERITOS AGRÍCOLAS DE ESPAÑA

COLEGIO DE ARAGÓN

VISADO : VE1801934

http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd2332018281213544

Regulación Profesional

Coleg. 1156

SERGIO MORENO ESCOBES

28/12/2018

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 2 ESTRUCTURA					
E05HZN140	m2	ESTRUC.NAVE PREF.HORM<15m LUZ			
		Estructura prefabricada de hormigón armado, para nave industrial, formada por pórticos prefabricados de hormigón armado, 20 % pendiente para una altura libre bajo viga de 3,0 m., separación de pórticos de 6 m., para una luz de 14,40 m., i/p.p. de herrajes, apoyos, transporte y montaje, medido en proyección horizontal.			
P04EH040	1,000 m2	Montaje nave horm. pref. <15m	4,92	4,92	
P04EH020	1,000 m2	Estruct. pref.horm. nave <15m	28,50	28,50	
M01MT080	0,060 h.	Dumper frontal-mecán. 1.500 kg.	3,81	0,23	
M01MA080	0,020 h.	Carretilla elevadora 1.500 kg.	7,83	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					33,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
E05HRP130	m3	HA-30/P/20/IIb. PILARES			
		Hormigón armado HA-30/P/20/IIb elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.), vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHS y EHE-98.			
E05HMP020	1,000 m3	HM-30/P/20/IIb PILAR	29,06	29,06	
E04AB010	55,000 kg	ACERO CORRUGADO B-400-S	0,78	42,90	
TOTAL PARTIDA.....					71,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E05HEF010	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES			
		Encofrado y desencofrado de pilares a dos caras, con chapas metálicas de 30x30 cm. Según normas NTE.			
O01OB010	0,050 h.	Oficial 1ª encofrador	17,71	0,89	
O01OB020	0,050 h.	Ayudante encofrador	16,60	0,83	
P03EF010	1,000 m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.	2,79	2,79	
P03AA080	0,032 kg	Puntas planas 20x100	0,97	0,03	
P03AA020	0,032 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,16	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					81,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E04HMM020	m3	HA-25/P/20/IIa MUROS V.MAN.			
		Hormigón armado HA-25/P/20/IIa elaborado en central en muros de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM y EHE-98.			
O01OA030	0,085 h.	Oficial primera	30,72	2,61	
O01OA070	0,056 h.	Peón ordinario	18,25	1,02	
P01HC090	1,000 m3	Hormigón H-25/P/20/IIa central	74,19	74,19	
M01MH130	0,077 h.	Vibrador hrgón.gaso.D=75 c/mang.	2,13	0,16	
E04AB010	12,849 kg	ACERO CORRUGADO B-400-S	0,78	10,02	
TOTAL PARTIDA.....					117,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS					
E04EMF020	m2	ENCOF. METALICO EN MUROS 2 C			
		Encofrado y desencofrado a dos caras, en muros con paneles metálicos modulares hasta 3 m. de altura y 20 posturas. Según NTE.			
O01OB010	0,129 h.	Oficial 1ª encofrador	17,71	2,28	
O01OB020	0,129 h.	Ayudante encofrador	16,60	2,14	
P03EF020	1,000 m2	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,40	2,40	
P01DC010	0,257 kg	Aditivo desencofrante	1,08	0,28	
P03AA080	0,014 kg	Puntas planas 20x100	0,97	0,01	
M01MA010	0,044 h.	Autogrúa hasta 30 t.	39,07	1,72	
TOTAL PARTIDA.....					8,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E05HRZ010	m3	HA-25/P/20/IIb E.MADER. ZUNCHOS Hormigón armado HA-25/P/20/IIb elaborado central, en zunchos planos, i/p.p. de armadura (75 kg/m3.) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.			
E05HMZ010	1,000 m3	HORM.H25/P/20/IIb ZUNCHOS	34,43	34,43	
E05HEM150	8,672 m2	ENC.ZUNCHOS CON MADERA 4 POS.	16,26	141,01	
E04AB010	48,180 kg	ACERO CORRUGADO B-400-S	0,78	37,58	
TOTAL PARTIDA.....					213,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Habilitación
Profesional

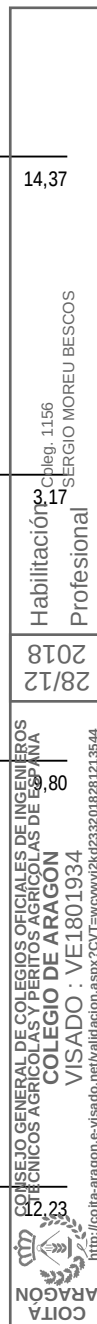
28/12
2018



CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 3 ALBAÑILERIA Y CUBIERTA						
E06BAT010	m2		FAB.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x19			
Fábrica de bloques huecos cerámicos Termoarcilla de 30x19x19 cm. de baja densidad constituidos por una mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares para revestir, recibidos con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4, rellenos de hormigón H-150 y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.						
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	30,72	6,14	
O01OA050	0,100	h.	Ayudante	19,87	1,99	
P05BT020	10,920	ud	Bloque de termoarcilla 30x19x19	0,30	3,28	
A01MA060	0,014	m3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	65,88	0,92	
A01RH090	0,014	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I	63,34	0,89	
P03AC010	1,478	kg	Acero corrugado B-400-S	0,78	1,15	
TOTAL PARTIDA.....						14,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
E07PFA050	m2		ENFOSCADO FRATASADO 1/4 VERTICA.			
Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4 (M-80), en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.						
O01OA030	0,055	h.	Oficial primera	30,72	1,69	
O01OA050	0,028	h.	Ayudante	19,87	0,56	
A01MA060	0,014	m3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	65,88	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						3,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
E04HSM080	m2		SOLER.HM-20/P/40/IIa10cm.+ENCACH			
Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/40/IIa, elaborado en obra, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 15 cm. de espesor, vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.						
E04HSE050	0,150	m3	HM-20/P/40/IIa EN SOLERA	56,56	8,48	
E04HSE010	1,000	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=10cm	1,32	1,32	
TOTAL PARTIDA.....						9,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
E08IFG010	m2		CUB.FIBROCEMENTO GRANONDA NATUR.			
Cubierta de fibrocemento granonda en color natural de 6 mm. de espesor, sobre correas de hormigón (incluidas), i/p.p. de solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, totalmente instalado, s/NTE-QTF-17, medida en verdadera magnitud.						
O01OA030	0,180	h.	Oficial primera	30,72	5,53	
O01OA050	0,100	h.	Ayudante	19,87	1,99	
P07FG010	1,000	m2	Placa fibrocem.granonda natu.e=6	3,47	3,47	
P07FG210	0,038	m.	Caballote articulado G-O natural	13,70	0,52	
P07FW050	0,963	ud	Tornillo autotaladran.6,3x120	0,75	0,72	
TOTAL PARTIDA.....						12,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

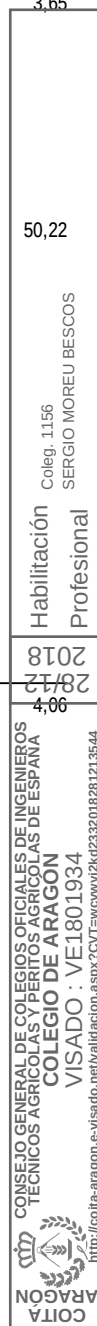
CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 4 CASETA OFICINA-VESTUARIO						
E02PEZ010	m3		EXC. EN ZANJA EN TIERRA			
			Excavación en zanjas en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,030	h.	Capataz	20,93	0,63	
M01ME070	0,030	h.	Retroexcavadora media	67,11	2,01	
M01MT035	0,015	h.	Camión basculante de 15 t.	46,47	0,70	
M01MW090	1,000	m3	Canon de tierras a vertedero	0,31	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						3,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E04HAM030	m3		HORM. LIMPIEZA H-50 V.MANUAL			
			Hormigón en masa H-50 kg/cm2. Tmáx. 40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.			
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	18,25	2,74	
A01RH040	1,000	m3	HORMIGON H-50 kg/cm2 Tmáx. 40	37,41	37,41	
TOTAL PARTIDA.....						40,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
E04HAR020	m3		HA-25/P/20/IIa CIM. V.MANUAL			
			Hormigón armado HA-25/P/20/IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE-98.			
E04HAM060	1,000	m3	HA-25/P/20/IIa CIM. V.MANUAL	72,03	72,03	
E04AB010	26,000	kg	ACERO CORRUGADO B-400-S	0,78	20,28	
TOTAL PARTIDA.....						92,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
E06BAT010	m2		FAB.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x19			
			Fábrica de bloques huecos cerámicos Termoarcilla de 30x19x19 cm. de baja densidad constituidos por una mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares para revestir, recibidos con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4, rellenos de hormigón H-150 y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	30,72	6,14	
O01OA050	0,100	h.	Ayudante	19,87	1,99	
P05BT020	10,920	ud	Bloque de termoarcilla 30x19x19	0,30	3,28	
A01MA060	0,014	m3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	65,88	0,92	
A01RH090	0,014	m3	HORMIGON HM-20/P/40/I	63,34	0,89	
P03AC010	1,478	kg	Acero corrugado B-400-S	0,78	1,15	
TOTAL PARTIDA.....						123,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
E07PFA050	m2		ENFOSCADO FRATASADO 1/4 VERTICA.			
			Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/4 (M-80), en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.			
O01OA030	0,055	h.	Oficial primera	30,72	1,69	
O01OA050	0,028	h.	Ayudante	19,87	0,56	
A01MA060	0,014	m3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	65,88	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						3,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
E04HSM080	m2		SOLER.HM-20/P/40/IIa10cm.+ENCACH			
			Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/40/IIa, elaborado en obra, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 15 cm. de espesor, vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.			
E04HSE050	0,150	m3	HM-20/P/40/IIa EN SOLERA	56,56	8,48	
E04HSE010	1,000	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=10cm	1,32	1,32	
TOTAL PARTIDA.....						9,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E08CT010	m2	TABLERO CERÁM. M-H + 3 cm. MORT. Tablero machihembrado de 100x25x4 cm. apoyado sobre cualquier elemento estructural de cubierta y capa de mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) de 30 mm. de espesor, regleado, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-29/31, medido en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,066 h.	Oficial primera	30,72	2,03	
O01OA050	0,038 h.	Ayudante	19,87	0,76	
P01LG160	2,698 ud	Rasillón cerámico m-h 100x25x4	0,60	1,62	
A01MA080	0,026 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	57,70	1,50	
TOTAL PARTIDA.....					5,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
E08ICX020	m2	TEJA CERÁMICA MIXTA ROJA Cubrición de teja cerámica mixta roja de 43x26 cm., colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/8 (M-20), i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-12, medida en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,072 h.	Oficial primera	30,72	2,21	
O01OA050	0,044 h.	Ayudante	19,87	0,87	
P05TM010	8,672 ud	Teja cerámica mixta roja 43x26	0,77	6,68	
P05TM060	0,032 ud	T.cerám.v ventilación mixta 43x26	8,72	0,28	
P05TM070	0,032 ud	Teja caballete cerám. 50x24 roja	1,03	0,03	
P05TM080	0,495 ud	Teja remate lateral cerám. mixta	2,72	1,35	
A01MA090	0,014 m3	MORTERO CEMENTO 1/8 M-20	53,03	0,74	
TOTAL PARTIDA.....					12,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
E07TAL010	m2	F.TECH.PLADUR VINILO BL.60x60 PV Falso techo registrable Pladur en placa vinílica normal (N) blanca de 60x60 cm. y 10 mm. de espesor, suspendido de perfilera vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, terminado, s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
O01OB110	0,068 h.	Oficial yesero o escayolista	11,03	0,75	
O01OB120	0,055 h.	Ayudante yesero o escayolista	10,46	0,58	
P04TK050	1,000 m2	Placa Pladur-vini. N-10 bl.60x60	4,30	4,30	
P04TW010	1,349 m.	Perfil primario falso techo	0,73	0,98	
P04TW020	1,349 m.	Perfil secundario falso techo	0,73	0,98	
P04TW030	0,963 m.	Perfil angular remates	0,48	0,46	
P04TW040	0,673 ud	Pieza cuelgue	0,10	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
E13AAA380	m2	VENT.AL.NA. PRACT. MONOBLOC <2m2 Carpintería de aluminio anodizado en color natural de 15 micras, en ventanas practicables de 2 hojas, menores de 2 m2. compuesta por cerco con carriles para persiana, hojas, capitalizado monobloc y persiana de PVC de lama de 50 mm., herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.			
O01OB130	0,055 h.	Oficial 1ª cerrajero	8,99	0,49	
O01OB140	0,022 h.	Ayudante cerrajero	8,43	0,19	
P12PW010	2,570 m.	Premarco aluminio	1,11	2,85	
P12AG100	1,000 m2	Vent. pract. monobloc >1m2.<2m2.	124,36	124,36	
TOTAL PARTIDA.....					127,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 5 Balsa de Purín						
E02PEZ010	m3		EXC. EN ZANJA EN TIERRA			
			Excavación en zanjas en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,030	h.	Capataz	20,93	0,63	
M01ME070	0,030	h.	Retroexcavadora media	67,11	2,01	
M01MT035	0,015	h.	Camión basculante de 15 t.	46,47	0,70	
M01MW090	1,000	m3	Canon de tierras a vertedero	0,31	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						3,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E02ETT200	m3		HORMIGON PROYECTADO			
			Hormigón HM-20/P/40/IIa+Qa Tmax 15 mm, elaborado en obra y proyectado, incluso p.p. de medios auxiliares.			
			Sin descomponer.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						50,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
E14VAG020	m.		MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m.			
			Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)			
O01OA090	0,033	h.	Cuadrilla A	38,29	1,26	
P14VS010	1,000	m2	Malla S/T galv.cal. 40/14 STD	1,37	1,37	
P14VP080	0,020	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. inter.	5,55	0,11	
P14VP070	0,051	ud	Poste galv.D=48 h=2 m.escuadra	7,54	0,38	
P14VP090	0,051	ud	Poste galv.D=48 h=2 m.jabalcón	6,94	0,35	
P14VP100	0,051	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. torna.	5,16	0,26	
A01MA060	0,005	m3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	65,88	0,33	
TOTAL PARTIDA.....						4,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 6 FOSA DE CADAVERES						
E02PEC010	m3		EXCAV.CIM.Y POZOS TIERRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,035	h.	Capataz	20,93	0,73	
O01OA070	0,015	h.	Peón ordinario	18,25	0,27	
M01ME070	0,030	h.	Retroexcavadora media	67,11	2,01	
M01MT035	0,047	h.	Camión basculante de 15 t.	46,47	2,18	
M01MW090	1,000	m3	Canon de tierras a vertedero	0,31	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						5,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
E04HMR040	m3		HA-30/P/20/Ila+Qb MUROS 2C. V.M Hormigón armado HA-30/P/20/Ila+Qb T _{max} =20 mm., elaborado en central en relleno de muros, incluso armadura (60 kg./m3.), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE.			
E04HMM020	1,000	m3	HA-25/P/20/Ila MUROS V.MAN.	88,00	88,00	
E04EMM020	1,000	m2	ENCOF.TABL.AGLOM.MUROS 2C <3,5m	11,08	11,08	
E04AB010	25,696	kg	ACERO CORRUGADO B-400-S	0,78	20,04	
TOTAL PARTIDA.....						119,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
E04HSE060	m3		HM-30/P/20/Ila+Qb EN SOLERA Hormigón HM-30/P/20/Ila+QB , T _{máx} .20 mm., de central y consistencia plástica, i/vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado regleado y curado en soleras.			
O01OA030	0,386	h.	Oficial primera	30,72	11,86	
O01OA070	0,386	h.	Peón ordinario	18,25	7,04	
P01HC090	1,000	m3	Hormigón H-25/P/20/Ila central	74,19	74,19	
TOTAL PARTIDA.....						93,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
E05HFV020	m2		FORJ.VIG.ARMADA SEMI.20+4 B70 Forjado 20+4 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 1 m. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x20 cm. y capa de compresión de 4 cm. de HA-25/P/Ila., elaborado en central, c/armadura (1,80 kg/cm2) totalmente terminado (carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EF-88 y EHE.			
O01OB010	0,162	h.	Oficial 1ª encofrador	17,71	2,87	
O01OB020	0,162	h.	Ayudante encofrador	16,60	2,69	
P04VS060	0,899	m.	Vigueta armada semi. 4/5 m.	3,10	2,79	
P04BC130	3,212	ud	Bovedilla cerámica 60x25x20cm	0,72	2,31	
P01HC090	0,047	m3	Hormigón H-25/P/20/Ila central	74,19	3,49	
E04AB010	1,156	kg	ACERO CORRUGADO B-400-S	0,78	0,90	
E05HEM090	1,000	m2	ENCOF. MADERA EN FORJADOS	2,19	2,19	
TOTAL PARTIDA.....						24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

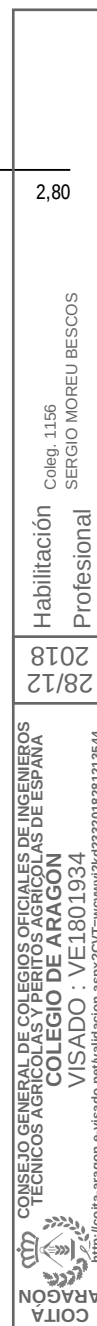
CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 7 VADO DE DESINFECCION					
E04HSM060	m2	SOL HORMIG.HM20/P/40/IIa e=15cm			
		Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM20/P/40/IIa, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.			
E04HSE050	0,097 m3	HM-20/P/40/IIa EN SOLERA	56,56	5,49	
TOTAL PARTIDA.....					5,49

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

E02EPM020	m3	EXC.POZOS A MAQUINA T.FLOJOS			
		Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,066 h.	Peón ordinario	18,25	1,20	
M01ME050	0,058 h.	Retro-pala excavadora media	27,52	1,60	
TOTAL PARTIDA.....					2,80

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 8 VALLADO						
E14VAG020	m.		MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m. Cercado de 2,00 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, torna-puntas, tensores, grupillas y accesorios, totalmente montada i/ replanteo y recibido de postes con mortero de cemento y arena de río 1/4. (M-80)			
O01OA090	0,033	h.	Cuadrilla A	38,29	1,26	
P14VS010	1,000	m2	Malla S/T galv. cal. 40/14 STD	1,37	1,37	
P14VP080	0,020	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. inter.	5,55	0,11	
P14VP070	0,051	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. escuadra	7,54	0,38	
P14VP090	0,051	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. jabalcón	6,94	0,35	
P14VP100	0,051	ud	Poste galv. D=48 h=2 m. torna.	5,16	0,26	
A01MA060	0,005	m3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	65,88	0,33	
TOTAL PARTIDA.....						4,06

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

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS
 Profesional

28/12
 2018



CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
 TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
 VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd3232018281213544>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 9 FONTANERÍA					
E20TAL050	m.	TUBERÍA POLIETILENO 40 mm.1 1/2" Tubería de polietileno sanitario, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial.			
O01OB170	0,024 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	25,29	0,61	
P17PA050	1,100 m.	Tubo polietileno ad (PE50A) 10atm.40mm	1,26	1,39	
P17PP040	0,300 ud	Codo polietileno de 40 mm.	3,25	0,98	
P17PP110	0,100 ud	Te polietileno de 40 mm.	4,87	0,49	
TOTAL PARTIDA.....					3,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
E20TAL040	m.	TUBERÍA POLIETILENO 32 mm.1 1/4" Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial.			
O01OB170	0,025 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	25,29	0,63	
P17PA040	1,100 m.	Tubo polietileno ad (PE50A) 10atm.32mm	1,05	1,16	
P17PP030	0,300 ud	Codo polietileno de 32 mm.	2,73	0,82	
P17PP100	0,100 ud	Te polietileno de 32 mm.	4,09	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					3,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
E20VRC050	ud	LLAVE DE COMPUERTA 1 1/2" 40 mm. Suministro y colocación de llave de corte por compuerta, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón fundido, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.			
O01OB170	0,025 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	25,29	0,63	
P17XC050	1,000 ud	Válv.compuerta latón rosc.1 1/2"	15,36	15,36	
TOTAL PARTIDA.....					15,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E20VRC040	ud	LLAVE DE COMPUERTA 1 1/4" 32mm. Suministro y colocación de llave de corte por compuerta, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón fundido, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.			
O01OB170	0,065 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	25,29	1,64	
P17XC040	1,000 ud	Válv.compuerta latón rosc.1 1/4"	10,70	10,70	
TOTAL PARTIDA.....					12,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
E20DD060	ud	DEPÓSITO PRFV. CILÍN. DE 2.000 l. Suministro y colocación de depósito cilíndrico de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 2.000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, mediante llave de compuerta de 25 mm. y sistema de aliviadero mediante llave de esfera de 1" montado y nivelado con mortero de cemento, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento.			
O01OA030	0,084 h.	Oficial primera	30,72	2,58	
O01OB170	0,035 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	25,29	0,89	
P17DL050	1,000 ud	Depósito PRFV. cilín.c/tapa 2.000 l.	297,50	297,50	
P17XC030	1,000 ud	Válv.compuerta latón roscar 1"	7,43	7,43	
P17XE120	1,000 ud	Válvula esfera PVC roscada 1"	11,31	11,31	
P01MC020	0,150 m3	Mortero 1/4 de central (M-80)	48,98	7,35	
TOTAL PARTIDA.....					327,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGPE.4		ud	ud. Beb tp chupete, ins			
			ud. Bebedero tipo chupete, fabricado en latón o en acero inoxidable. Rosca de 1/2". Instalado con llave de corte.			
BGBP.4	1,000	ud	ud. Bebedero tipo chupete, fabri	2,37	2,37	
MOOF.8A	0,025	h.	h. Oficial 1º fontanería.	10,71	0,27	

TOTAL PARTIDA..... 2,64

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

KSJA	ud	Depósito de agua
		Depósito elevado de agua realizado en chapa galvanizada de 6,50 m. de diámetro y altura 3 m. con una capacidad de 99,50 m3, colocado sobre solera de hormigón armado incluida.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1 250,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

Habilitación
Profesional

28/12
2018



CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ILUMINACION					
E18IAE050	ud	LUMINARIA ESTANCA 2x58 W.AF			
		Luminaria estanca, en material plástico de 2x58 W. con protección IP65 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2 mm. de espesor, con abatimiento lateral, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª electricista	15,27	4,58	
O01OB220	0,300 h.	Ayudante electricista	13,47	4,04	
P16BB060	1,000 ud	Luminaria estanca 2x58 W. AF	45,81	45,81	
P16EC100	2,000 ud	Tubo fluorescente 58 W./830-840-827	4,23	8,46	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,72	0,72	
TOTAL PARTIDA.....					63,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
D06LAL055	MI	CTO.ALUMB.2x2,5 ;PVC RÍGIDO			
		CIRCUITO ALUMBRADO, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 2,5 mm² de sección nominal, UNE 21031 y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado de Ø16 mm, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT.			
O03E00002	0,411 H.	Oficial 1ª electricista	10,04	4,13	
O03E00004	0,205 H.	Ayudante electricista	8,95	1,83	
T05BSP007	2,000 MI	Cable rígido 1x2.5 (H07V-U)	0,36	0,72	
T18RR4014	1,000 MI	Tubo liso reforz.abocard.Ø16	0,36	0,36	
T06CAL007	0,330 Ud	Caja deriv.100x100x55 7conos PLE	5,14	1,70	
T06XR0001	0,100 Ud	Regleta de conexión 12x6mm²	0,54	0,05	
T00CJ1165	0,660 Ud	Tirafondo roscado M-6x30+taco ny	0,10	0,07	
T18ZE4003	0,660 Ud	Grapa metálica p/tubo Ø16mm.	0,29	0,19	
%0000.003	0,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	9,10	0,00	
TOTAL PARTIDA.....					28,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
D06LAL050	MI	CTO.ALUMB.2x1,5 ;PVC RÍGIDO			
		CIRCUITO ALUMBRADO, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 1,5 mm² de sección nominal, UNE 21031 y aislado con tubo de PVC RÍGIDO grapado de Ø13 mm, incluso caja de derivación, fijaciones y elementos de conexión, construido según REBT.			
O03E00002	0,398 H.	Oficial 1ª electricista	10,04	4,00	
O03E00004	0,199 H.	Ayudante electricista	8,95	1,78	
T05BSP006	2,000 MI	Cable rígido 1x1,5 (H07V-U)	0,21	0,42	
T18RR4014	1,000 MI	Tubo liso reforz.abocard.Ø16	0,36	0,36	
T06CAL007	0,330 Ud	Caja deriv.100x100x55 7conos PLE	5,14	1,70	
T06XR0000	0,100 Ud	Regleta de conexión 12x4mm²	0,52	0,05	
T00CJ1165	0,660 Ud	Tirafondo roscado M-6x30+taco ny	0,10	0,07	
T18ZE4002	0,660 Ud	Grapa metálica p/tubo Ø13,5mm.	0,02	0,01	
%0000.003	0,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	8,40	0,00	
TOTAL PARTIDA.....					8,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D06PV0511		Ud	P.LUZ CONMUT.(6:2) GEWISS 9000;P Punto de luz conmutado estanco con p.p.de línea formada por conductor de Cu de 750 v.de 3x1x2.5 mm², en tubo rígido de PVC de D=13mm, en instalación vista, y p.p.de conmutador (6:2) formado por caja de superficie y mecanismo GEWISS 9000, con grapas de fijación incluida ayuda de albañilería, instalado.			
O03E00002	0,900	H.	Oficial 1ª electricista	10,04	9,04	
O03E00004	0,900	H.	Ayudante electricista	8,95	8,06	
T18RR1006	12,000	MI	Tub.PVC rígido Ø13mm.gp 7	0,63	7,56	
T05BSP209	39,600	MI	Cable flexible 1x2.5(H07V-K)Cu	0,26	10,30	
T06CN0075	1,000	Ud	Caja superf.PVC 1 elemento	1,66	1,66	
T08PCW010	0,300	Ud	Conmutador II 16A.GEWISS 20	1,95	0,59	
%0000.003	0,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	37,20	0,00	

TOTAL PARTIDA..... 37,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

D06GV0001		Ud	CUADRO DISTRIB.E.MÍNIMA(3KW)(CAN CUADRO PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN, grado de electrificación MÍNIMA, con circuitos efectuados en canalizaciones no independientes compuesto de caja de superficie aislante MERLIN GERIN, modelo PRAGMA BASIC, alojando en su interior debidamente conexonados, un Interruptor diferencial ID 2x40/30mA, un P.I.A.K60N Curva C 2x25A, P.C6KA General, un P.I.A.K60N Curva 2x16A, P.C.6KA, y un P.I.A.K60N Curva C 2x10A P.C.3KA.Construido según REBT.			
O03E00004	1,283	H.	Ayudante electricista	8,95	11,48	
O03E00002	1,283	H.	Oficial 1ª electricista	10,04	12,88	
T06AZM006	1,000	Ud	Caja empot.2-8+24p PRAGMA BASIC	8,59	8,59	
T09PDM002	1,000	Ud	Int.Dif.2x 40A/30mA 127-220V ID M	13,01	13,01	
T09PPM025	1,000	Ud	PIA BI-25A/C 6ka K60N MERLIN GER	9,11	9,11	
T09PPM023	1,000	Ud	PIA BI-16A/C 6ka K60N MERLIN GER	9,11	9,11	
T09PPM022	1,000	Ud	PIA BI-10A/C 6ka K60N MERLIN GER	9,11	9,11	
T05BSP008	1,200	MI	Cable rígido 1x4 (H07V-U)	0,39	0,47	
T%0000.003	0,000	%	Material auxiliar.(s/total mat.)	49,40	0,00	
%0000.003	0,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	73,80	0,00	

TOTAL PARTIDA.....

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Habilitación Profesional

28/12/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE ESPAÑA

COLEGIO DE ARAGON

VISADO : VE1801934

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS DE ESPAÑA

TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS

ARAGON

COITA

http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wwwj2kd232018281213544

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 PROTECCION CONTRA INCENDIOS					
E26FEA030	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	11,36	1,14	
P23FJ030	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	41,75	41,75	

TOTAL PARTIDA..... 42,89

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



COITA
ARAGÓN

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
<http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544>

28/12
2018

Habilitación
Profesional

Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD						
E35BC070	ms		ALQUILER CASETA ASEO 10.50 m2.			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,53x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 100 km. ida. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38-43.			
O010A070	0,085	h.	Peón ordinario	18,25	1,55	
P33BC070	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 4,53x2,33	162,27	162,27	
P33BC220	0,085	ud	Transporte caseta a 100 km. ida	240,40	20,43	
TOTAL PARTIDA.....						184,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
E35EB010	m.		CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.			
O010A070	0,050	h.	Peón ordinario	18,25	0,91	
P33SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,05	0,06	
TOTAL PARTIDA.....						0,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
E35PCH100	m2		PROTECCION HUECO C/RED HORIZONT.			
			Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 7x7 cms. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cms. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene. Artº. 21 a 23.			
O010A030	0,080	h.	Oficial primera	30,72	2,46	
O010A060	0,080	h.	Peón especializado	11,36	0,91	
P33CR030	0,135	m2	Red seguridad poliamida 7x7 D=3	1,50	0,20	
P33SB010	1,428	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,05	0,07	
P33CR160	1,280	m.	Cuerda poliamida D=10 mm.	0,54	0,69	
P33CR140	1,600	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,29	0,46	
P33SV050	0,016	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11,18	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						9,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
E35PIA010	ud		CASCO DE SEGURIDAD			
			Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1.			
P33IA010	1,000	ud	Casco seguridad homologado	1,98	1,98	
TOTAL PARTIDA.....						1,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
E35PIA070	ud		GAFAS CONTRA IMPACTOS			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 17-8-78 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 145-146 MT-16			
P33IA120	0,333	ud	Gafas protectoras homologadas	9,68	3,22	
TOTAL PARTIDA.....						3,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
E35PIA120	ud		CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 1-9-75. Ordenanza General S. H. de 9-3-71, art. 147 MT-2.			
P33IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	10,22	3,40	
TOTAL PARTIDA.....						3,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E35PIC010	ud	CINTURON SEGURIDAD Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en 4 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 151 y B.O.E. 2-9-77 y 17-3-81. MT-13			
P33IC010	0,250 ud	Cinturón seguridad homologado	9,50	2,38	
TOTAL PARTIDA.....					2,38

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

E35PIC060	m.	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, il/desmontaje.			
O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	30,72	3,07	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	18,25	1,83	
P33IC070	0,070 ud	Anticaídas automát. trab. vert.	69,42	4,86	
P33IC080	1,050 m.	Cuerda guía anticaída nylon 14mm	1,44	1,51	
TOTAL PARTIDA.....					11,27

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

E35PIC090	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Ordenanza general de Seguridad e Higiene, art. 142. Amortizable en un uso.			
P33IC090	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	15,03	15,03	
TOTAL PARTIDA.....					15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

E35PIM050	ud	PAR GUANTES VACUNO Par de guantes de uso general de piel de vacuno.			
P33IM035	1,000 ud	Par guantes vacuno	4,96	4,96	
TOTAL PARTIDA.....					4,96

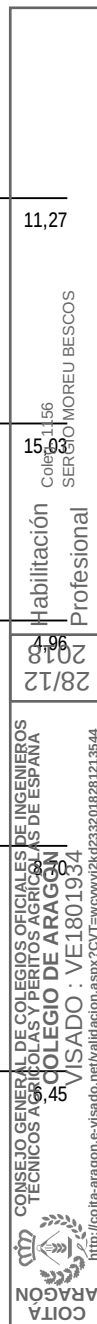
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E35PIP030	ud	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.			
P33IP020	0,333 ud	Par botas c/puntera/plant. metal	26,14	8,70	
TOTAL PARTIDA.....					8,70

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

E35PIA100	ud	SEMI MASCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-7.			
P33IA150	0,333 ud	Semi-mascarilla 1 filtro	19,38	6,45	
TOTAL PARTIDA.....					6,45

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 GESTION RESIDUOS					
TRASGESTOR	m³	GESTION RESIDUOS GEST. AUTR. Recogida y traslado a vertedero autorizado mas cercano de residuos no peligrosos procedentes de la construcción generados en la obra, por parte Gestor Autorizado, incluido canon de vertido y transporte a una distancia de hasta 70 km.			
M07N190	1,000 m³	Canon escombros mixto a vertedero	8,11	8,11	
M05PN030	0,032 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	35,70	1,14	
M07CA020	0,150 h.	Camión bañera 20 m3 375 CV	33,54	5,03	
TOTAL PARTIDA.....					14,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					

Habilitación
Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

28/12
2018



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD						
CON CAL		Ud	CONTROL DE CALIDAD			

Control de Calidad en materiales y proceso de ejecución de obra.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	-----------------------	--

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

 CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA COLEGIO DE ARAGON VISADO : VE1801934 http://coita-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd232018281213544	28/12 2018	Habilitación Profesional Coleg. 1156 SERGIO MOREU BESCOS
--	---------------	--

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	MOV. TIERRAS Y CIMENTACION	12.777,66	6,19
2	ESTRUCTURA	78.276,33	37,90
3	ALBAÑILERIA Y CUBIERTA	60.899,97	29,49
4	CASETA OFICINA-VESTUARIO	3.760,83	1,82
5	BALSA DE PURIN	29.126,66	14,10
6	FOSA DE CADAVERES	647,06	0,31
7	VADO DE DESINFECCION	207,31	0,10
8	VALLADO	2.476,60	1,20
9	FONTANERIA	4.657,92	2,26
10	ILUMINACION	6.747,77	3,27
11	PROTECCION CONTRA INCENDIOS	214,45	0,10
12	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	5.852,84	2,83
13	GESTION RESIDUOS	399,84	0,19
14	CONTROL DE CALIDAD	500,00	0,24
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		206.545,24	
13,00% Gastos generales		26.850,88	
6,00% Beneficio industrial		12.392,71	
SUMA DE G.G. y B.I.		39.243,59	
21,00% I.V.A.		51.615,65	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		297.404,48	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Huesca, a diciembre de 2018.

EL INGENIERO TCO. AGRICOLA
EXP. AGROPECUARIAS



Sergio Moreu Bescos
colegiado nº 1.156

Habilitación
Profesional
Coleg. 1156
SERGIO MOREU BESCOS

28/12
2018

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS
TECNICOS AGRICOLAS Y PERITOS AGRICOLAS DE ESPAÑA
COLEGIO DE ARAGON
VISADO : VE1801934
http://coite-aragon.e-visado.net/validacion.aspx?CVT=wcwyj2kd32018281213544