

PROYECTO AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO



**Promotor: JESUS AUGUSTO CID IZQUIERDO Y
SAGRARIO CID IZQUIERDO**

Ubicación del Proyecto: Villagonzalo de Coca. (Segovia)

**INGENIERO TECNICO AGRICOLA EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS
FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA
COL. N° 6.310**

MAYO, 2017

1. PROMOTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto se redacta a petición de **D. Jesús Augusto Cid Izquierdo**, con N.I.F. 03.456.777-E en **c/Arco de San Francisco, Olmedo (Valladolid)**. Y **Dña. SAGRARIO Cid Izquierdo**, con N.I.F. 03.465.778 - T y domicilio en **P/ CASTILLA Y LEÓN nº 7, (SEGOVIA)**. Encarga el presente Proyecto a **D. FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCÍA**, Ingeniero Técnico Agrícola en Explotaciones agropecuarias, colegiado con el número 6.310 en el Colegio Oficial de Ingenieros Tec. Agrícolas del Centro. Con DNI nº 3.471.774 – Q y domicilio en P/ José Patala nº 5.

2. ANTECEDENTES

Se recibe por parte de los promotores el encargo de la redacción del "Proyecto de ampliación de explotación porcina para cerdos de cebo" en Villagonzalo de coca (Segovia).

La explotación que tiene un CEA cuyo número es ES- 400570000068, cuenta con todas las licencias necesarias para el engorde de 1.088 cerdos.

Este proyecto tiene por objetivo establecer las bases técnicas para la construcción de todas las instalaciones para el buen funcionamiento de la explotación con una capacidad de 2.176 cerdos de engorde.

Los documentos que integran el proyecto son:

- Memoria y anejos a la misma
- Pliego de condiciones.
- Presupuesto.
- Estudio Básico de seguridad y Salud.
- Planos.

El promotor posé de todas las autorizaciones administrativas para llevar a cabo la explotación de engorde de 1.088 cerdos de engorde hasta un peso aproximado de 110 Kg. de P.V en el término municipal de Villagonzalo de Coca (Segovia). **Con el presente proyecto se pretende obtener una ampliación en la capacidad de plazas de cebo de la actual explotación pasando de 1.088 plazas a 2.176 plazas, lo que supone una modificación no sustancial de la capacidad productiva de la explotación.**

Este proyecto servirá de base para iniciar los trámites pertinentes ante los organismos oficiales, entidades financieras estudios para la administración y demás requisitos legales que sean necesarios para la obtención de permisos y licencias y fundamentalmente, servirán para la ejecución de las obras.

3.1. Justificación modificación no sustancial de la actividad existente en la explotación

Para la justificación de una modificación no sustancial en las instalaciones de la explotación de porcino del promotor se siguen los criterios establecidos en el artículo 10.4 de la Ley 16/2002, de 1 de julio.

La actividad a la que se refiere el presente proyecto se refiere a una actividad la cual ya se ejerce en dicha finca ya que es una ampliación de las plazas de cebo que poseen de las existentes en dicha explotación ejerciéndose por lo tanto la misma actividad a la cual se otorgó en su momento la licencia ambiental necesaria para el desarrollo de dicha actividad.

Con dicha instalaciones proyectadas no se modifican los procesos productivos, el funcionamiento de la granja ni la extensión de las instalaciones. Además no se afecta a la seguridad y la salud de las personas y el medio ambiente.

3. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es llevar a cabo la ampliación de la explotación porcina en Fase III que el promotor ya posé en la actualidad, realizando las nuevas construcciones necesarias para el correcto desarrollo de la actividad además de cumplir con lo dispuesto en el real Decreto 1135/2002, de 31 de octubre, relativo a las normas mínimas para la protección de los cerdos y con el real Decreto 324/2000 por el que se establecen las normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.

En la explotación se llevará a cabo el cebo de cerdos hasta llevarlos a un peso de 95 – 105 Kg./ de peso vivo.

Para llevar a cabo el proyecto se construirá una nueva nave para cerdos de cebo idéntica a la que ya existe construida en la actualidad.

4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

4.1 EMPLAZAMIENTO.

La finca en la que se encuentran las construcciones e instalaciones se encuentra ubicada, en el término municipal de Villagonzalo de Coca (Segovia).

La finca se encuentra según el Plano de la Zona de Concentración Parcelaria, en la parcela 259 del polígono nº7 del término municipal de Villagonzalo de Coca (Segovia) en el paraje denominado "SENDERO DEL SASTRE"

El acceso a la finca se realiza por la carretera entre Fuente de Santa cruz Y Santiuste de San Juan Bautista, accediendo al Camino de concentración parcelaria que llega hasta Villagonzalo de Coca.

Las poblaciones más cercanas son:

- Bernuy de Coca a 1.800 m.
- Santiuste de San Juan Bautista 3000 m.
- Fuente de Santa Cruz a 5000m.

La explotación porcina más cercana se encuentra a más de 2,5 km.

En cuanto a otras distancias, cabe destacar que no existe en un radio de al menos 2 km. Ningún mercado, industria cárnica, matadero, vertedero, o centro de tratamiento de estiércoles o basuras urbanas.

4.2. SITUACIÓN.

La superficie de la parcela es de 28.200m².

La Finca se destina a aprovechamientos agrícolas tanto de secano como regadío, ya que la finca se encuentra declarada catastralmente como parcela de regadío.

La superficie del terreno ocupada por la futura nave engloba una extensión superficial de 1.048,92 m², lo suficientemente amplia para permitir el manejo del ganado. La superficie no ocupada por las construcciones se explotará agrónomicamente.

La parcela en la actualidad cuenta con suministro de agua por medio de una perforación para la extracción del agua.

La parcela cuenta en la actualidad con suministro de electricidad por lo que su suministro se realizará desde el transformador ya existente en la explotación.

La situación de la parcela y el emplazamiento de la construcción se reflejan en los Planos nº 1 y nº 2 "Localización" y "Emplazamiento".

5. DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN

5.1 INGENIERIA DEL PROCESO:

La construcción de los edificios e instalaciones proyectados permitirán que la granja disponga de 1.088 plazas cerdos de cebo.

La forma de introducir los animales a la explotación será mediante el método todo dentro todo fuera. El tipo de manejo de la explotación será en integración.

Se estima que se realicen 2,7 cebas al año.

La granja acogerá un máximo de 1.088 lechones por ceba y nave, considerando un 3% de bajas, se venderán 2105 cerdos por ceba se producirán al cabo del año 5.696 cerdos cebados.

Las naves se podrán llenar por separado y por salas si siendo el ganado procedente de la misma explotación.

Los lechones entran en la explotación con una media de 63 días de vida y un peso comprendido entre los 20 y 22 kg, y saldrán a matadero con una media de 182 días de vida y un peso medio de 100-110 kg de peso vivo.

La temperatura deseada a la entrada de los animales será de unos 24 °C y a la salida de 22 °C. La ventilación mínima debe estar entre los 25/35 m³ /hora.

5.2 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES:

En la parcela se destina actualmente ya a la explotación de cerdos de engorde cuyo ceba es ES- 400570000068

Se tiene proyectada las siguientes edificaciones e instalaciones.

1. Nave.

Las dimensiones de esta edificación son 73,66 m. de larga y 14,24m. de ancha, con una superficie construida de 1.048,92 m².

La nave cuenta con 4 salas exactamente iguales con unas medidas libres de 16,23 m x 12,52 una superficie de 203,20 m².

Se distribuye en 16 cuadras distribuidas en 4 filas, con dos pasillos longitudinales de 0,8 m de ancho.

Dispone de 16 cuadras con unas dimensiones de 3,13 m de ancho y 3,64 m de largo con una superficie de 11,39 m² y superficie libre 11,1 m² y albergara 17 cerdos cada cuadra.

La capacidad total de cada una de las salas es de 272 cerdos / sala con un total de 1.088 plazas de cerdos cebados.

La nave a continuación cuenta con una zona de lazareto con las siguientes medidas libres de 4,44 m x 12,52 m. una superficie libre de 55,59 m².

Se distribuye en una fila con 4 cuadras con unas dimensiones de 3,13 m de ancho y 3,64 m de largo con una superficie de 11,39 m² y superficie libre 11,1 m² y albergara 17 cerdos cada cuadra cuenta con un pasillo longitudinal de 0,8 m de ancho.

En esta zona se albergarán los cerdos que se encuentren enfermos en las distintas salas de la nave.

Se encuentra habilitado un muelle de carga para facilitar la carga de los cerdos en la puerta de la nave.

La capacidad total de la zona de lazareto es de un total de 68 cerdos.

La capacidad total de la nave 1 es de 1.088 cerdos cebados más las plazas de lazareto que son 68 plazas.

La estructura de la nave es a base de pórticos de hormigón a dos aguas que apoyan en un zuncho perimetral. Sobre los pórticos van la correas de hormigón pretensado de 18 cm. De perfil. que es donde apoyan las placas de fibrocemento tipo "AGROTER", irán sujetos con tornillos de acero galvanizados.

El cerramiento es de fábrica de ladrillo de 24 cm de espesor recibido con mortero de cemento y un revestimiento de cemento de 1 cm. De espesor por ambas caras.

La tabiquería esta realizada a base de tabique de fábrica de ladrillo de $\frac{1}{2}$ hasta de espesor

Las puertas de acceso son de PVC y ventanas de poliéster. (ver planos adjuntos).

2. Fosa de purín existente

Se ha realizado un nuevo foso con forma de tronco de pirámide invertida completamente impermeable por medio de hormigón HA-200 con capacidad suficiente para almacenar el purín hasta el momento de su aplicación. Este foso la capacidad de almacenamiento hace un total de 3.780m^3 .

Las dimensiones de la nueva fosa son:

- A: Base mayor: $40,5 \times 40,5 \text{ m} = 1.640 \text{ m}^2$.
- B: Base menor: $30,5 \times 30,5 \text{ m} = 930,25 \text{ m}^2$.
- H: Altura media 3m.

El volumen máximo según la fórmula aplicada es de 3.780 m^3 . Capacidad suficiente para almacenar el purín producido en un periodo muy superior al necesario de cuatro meses que marca la normativa. (Ver planos adjuntos).

3. Oficina y vestuarios: Esta ubicada al inicio de la nave 1. Edificio de planta rectangular de una sola planta destinado a implementar las necesidades de oficina, vestuarios, aseos y almacén. Las dimensiones de esta zona son de 7,6 X 6,40 m. con una superficie de $48,65 \text{ m}^2$.

Cuenta con todas las instalaciones necesarias para la higiene personal de los trabajadores.

4. Vallado Perimetral: la finca se encuentra totalmente vallada realizado en malla galvanizada simple torsión de 1.80 m. de altura, con postes de acero galvanizado de 2,00m. de altura a una distancia entre sí de 3m.

5. Vado sanitario.: No se dispone de vado sanitario, ya que todas las labores de retirada de purín, descarga y carga de cerdos y reparto de pienso de alimentación se realizan desde el exterior de las instalaciones y del vallado perimetral. Si alguna vez fuese necesaria la entrada de algún vehículo se procedería a su desinfección por medios móviles.

6. Perforación: La explotación ya cuenta con una perforación para el abastecimiento de agua de la explotación.

Todas las dependencias disponen de los sistemas de evacuación de purines correspondientes que se conducen mediante tuberías enterradas a la fosa de purines.

La explotación cumple las condiciones exigidas de distancias, manejo, control de residuos generados, etc....

PROYECTO ACTUAL:

Cerdos de cebo de 20 a 100 kg. De peso vivo 1.088 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido $2,15 \text{ m}^3/\text{año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **2.339,2m³/año**

Contenido en Nitrógeno $9,82\text{Kg./plaza/año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **10.684,16 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y oxido nitrogeno 40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **6.410 kgN/año**

Equivalencia en UGM $0,12 \times 1.088 \text{ plazas}$ **130,56 UGM**

TOTAL PROYECTO:

Producción de purín:	2.339,2	m³/año
Producción de Nitrógeno:	10.684,16	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	6.410 Kg. N/año	
Equivalencias del ganado porcino:	130,56	UGM

EXPLOTACIÓN CON PROYECTO:

Cerdos de cebo de 20 a 100 /110 kg. de peso vivo 1.088 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido 2,15 m³/ año x 2.176 plazas **4.678,4m³/año**

Contenido en Nitrógeno 9,82Kg./plaza/año 2.176 plazas **21.368,32 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y oxido nitrogeno 40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **12.820 kgN/año**

Equivalencia en UGM 0,12 x 2176 plazas **261,12 UGM**

TOTAL EXPLOTACIÓN GANADERA:

Producción de purín:	4.678,4	m³/año
Producción de Nitrógeno:	21368,32	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	12.820	N/año
Equivalencias del ganado porcino:	261,12	UGM

La explotación pertenecerá en función de la capacidad productiva en función de las UGMs de la explotación al grupo segundo al pasar de las 120 UGM siendo la explotación 261,12 UGMs y no sobrepasar el límite de 360 UGMs.

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.

Las características de las obras han quedado suficientemente descritas en el apartado 5 de la presente memoria, junto al anexo nº4 C.T.E. y los planos que acompañan el proyecto.

6.1 NAVE PROYECTADA.:

A continuación se detalla una descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

Sistema estructural:

Cimentación de tipo superficial con zapatas rígidas aisladas de hormigón armado HA-200 y vigas riostradas de atado.

Las zapatas serán de 1,00 x 1,00 x 1,00, y en ellas se dejará un hueco para poder colocar las piezas del pórtico prefabricado que se instalara como método estructural adoptado.

Se colocarán un atado de la zapata formada por redondos de 12 cm de diámetro de 15 x 15cm.

El zuncho de atado será de 50 cm de anchura y una profundidad de 60 cm, con una armadura de 4 redondos de 12 mm. Y estribos de 6 mm cada 30 cm.

Se colocarán 8 pórticos de hormigón prefabricadas a dos aguas con una pendiente del 25 % con una separación entre ejes de 8,25 m. y correas del mismo material y de 8,5 m de longitud. Las correas serán de perfil 180 mm.

Las correas estarán colocadas entre si a una distancia de 1,70m. dejando una separación en la cumbrera de 30 cm. Para la colocación de los caballetes de ventilación.

Cerramientos:

Se proyectan paredes de carga como divisiones entre salas y en las paredes hastiales, estas paredes están formadas por bloque termo arcilla de 24 cm. De anchura enfoscada con una capa de 1 cm de cemento.

Estas paredes tienen una altura de 3 metros desde el nivel superior de las rejillas hasta la altura del alero y 4,8 hasta la cumbrera.

Los hastiales cuentan con una puerta en el lado oeste de 2 x 1 m. y en cada una de las paredes divisoras de las salas se realizará un hueco de esta medida sin colocar puerta en ellas.

Todos los hastiales se elevaran sobre un murete de 45 cm de anchura para colocar las rejillas sobre el mismo.

Las paredes laterales están formadas al igual que los hastiales de bloque termo arcilla de 24 cm. De anchura y revestido por ambas caras con enfoscado de cemento de 1 cm de espeso.

Se elevan sobre un murete de 26 cm de anchura y 60 cm de altura hasta una altura de 3 metros.

A una altura de 1,40 m. se instalarán las ventanas de poliéster que tendrán una anchura de 1,5 m de anchura y 80 cm de altura.

Se construirá una pared de $\frac{1}{2}$ pie longitudinalmente en el lado oeste de la nave dejando un pasillo longitudinal de una anchura libre de 1,08 metros, esta pared tendrá en cada uno de los dos pasillos de las salas una puerta de PVC de 2x0,8 m. Esta pared se alzará hasta la altura de la cubierta.

Saneamiento:

Los fosos de las cuadras están formados por muretes de hormigón que ascienden desde la solera hasta el nivel donde se colocarán las rejillas.

En las paredes hastiales se aprovechará el zuncho de hormigón que se va a realizar para sustentar las paredes hastiales siendo este zuncho de 45 cm. De anchura 26 cm donde se instalará las paredes y 10 cm para el sustento del enrejillado.

Las distancias entre ejes de las paredes de los fosos son de 1,78 cm los fosos que están junto a las paredes de carga y 1,83 cm. El resto.

Las paredes de los fosos que se encuentran en donde serán los pasillos tienen una separación entre ejes de 0,8 m.

La pared los fosos que está completamente en el centro de la sala es de una anchura de 26 cm de anchura ya que esta pared debe de sustentar el apoyo de 2 filas de rejillas y en el centro de ambas se colocará un separador de 8 cm de anchura.

Sobre los muretes de los fosos se instalarán un enrejillado de filas de rejillas de cebo de hormigón armado de 8 cm de altura. Estas rejillas son de una longitud de 1,8 m. y una anchura de 0,5 m. ya que la longitud libre de fosos es de 12,52 m. cada foso cuenta con 25 rejillas de 1,8 metros. Y son 8 fosos cada sala por lo tanto cada sala cuenta con 200 rejillas de 1,8 metros.

El pasillo estará constituido por rejillas de 0,8 metros de longitud y 0,5 m de anchura por tanto en cada uno de los 2 pasillos lleva 25 rejillas.

Cada uno de los fosos de saneamiento tiene una salida de 30 cm. De diámetro que va a desembocar a una arqueta de saneamiento donde se instalará una bola de caucho de 150 mm. De diámetro.

Esta arqueta está construida encima de una tubería general de PVC 40 cm. De diámetro que desembocará en la fosa de purín general.

Solera:

Toda la nave tiene una solera de hormigón HM-200 con posterior pulido. La solera cuenta con una pendiente del 1% aproximadamente para desahogar en la arqueta de saneamiento principal.

Sobre esta solera se realizarán los muretes en los cuales apoyaran las rejillas.

Cerrajería:

Se instalarán 6 ventanas de poliéster en cada pared de cada una de las salas de 1,5 x 0,8 m.

Todas las paredes tanto hastiales, divisoras y hastiales se elevan sobre un murete de hormigón de 26 cm de anchura y una altura de 0,6 m.

Cubierta:

La cubierta a dos aguas con un 25 % de pendiente. Estará formada en cada faldón por una primera fila de tejas de fibrocemento tipo "Agroter" de 2,50 m en la parte de la pared y volarán 30 cm. y otras 3 filas de 2 metros cada una.

Instalación contra incendios:

En la nave proyectada se dispondrá de 2 extintores portátiles de polvo polivalente ABC y eficacia 21^a-113B, siguiendo el criterio de distribución del RIPCI y normas Cepreven, según el cual la distancia de cualquier origen de evacuación hasta alguno de ellos sea menor de 15 m.

Todas las construcciones los materiales empleados cumplen con la normativa de resistencia al fuego, por lo tanto no se debe de adoptar ninguna opción de protección especial.

Instalaciones eléctricas:

El suministro eléctrico en baja tensión para las construcciones proyectadas, permitirá preservar la seguridad de las personas y bienes, asegurar el normal funcionamiento de la instalación, prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios y contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de la instalación.

Se suministrara electricidad eléctrica en baja tensión para alumbrado interior, alumbrado de emergencia y tomas de fuerza para usos varios, con grado de electrificación básica.

La instalación se realizará según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002), así como a las instrucciones Técnicas Complementarias (ICT)BT 01 a BT 51.

La instalación eléctrica en baja tensión de las construcciones proyectadas, tendrá su origen en un cuadro que proviene del transformador a instalar, a partir del cual partirá la acometida que alimentará el Cuadro General de Distribución.

Instalación interior.

Esta formada por un circuito constituido por un conductor de fase, un neutro y uno de protección que partiendo del Cuadro General de Distribución alimentan cada uno de los puntos de utilización de energía eléctrica.

Los conductores a utilizar serán (07Z1-K) de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. La instalación se realizará empotrada bajo tubo flexible de PVC corrugado.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad recudida.

Todas las conexiones de conductores se realizarán utilizando bornes de conexión montados individualmente o mediante regletas de conexión realizándose en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

- Instalación de puesta a tierra:

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

La instalación de toma de tierra de las construcciones proyectadas constará de los siguientes elementos: un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio, picas de puesta a tierra de cobre electrolítico de 2 metros de longitud y 14 mm. De diámetro, y una arqueta de conexión, para hacer registrable la conexión a la conducción enterrada. En el cuadro General de conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la nueva construcción hasta los puntos de utilización.

Sistema de alumbrado:

Alumbrado interior: se debe de proveer una intensidad de 40 lux mínima durante al menos 8 horas al día en el interior de los alojamientos ganaderos.

Alumbrado de emergencia: se instalará para limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en caso de emergencia o de fallo de alumbrado normal.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en cada una de las puertas de salida de la nueva construcción que garantice una duración de funcionamiento de 1 hora mínimo a partir del instante en que tenga lugar el fallo, una iluminación mínima de 1 lux a nivel del suelo, y una iluminación mínima de 5 lux en el punto donde esté situado los elementos de extinción. Según DB SU 4.

Se dispondrá de un aparato autónomo de alumbrado de emergencia situada en las puertas de la nueva construcción preferentemente junto al extintor de las siguientes características:

Aparato de alumbrado de Emergencia de potencia 10 W, 315 lúmenes, superficie que cubre 42 m², Batería de Ni-Cd con indicador de carga de batería. Alimentación 230 V/HZ y una autonomía de 1 hora.

Instalación de fontanería:

El suministro de agua potable se tomará desde el sondeo que se realizara en la parcela.

Hasta el interior de las nuevas construcciones, se ejecutará una conducción de polietileno de alta densidad enterrada en zanja.

El material a utilizar en la instalación de fontanería, así como la red de retorno es polietileno reticulado según UNE-EN ISO 15.875. Para el caso de la acometida y tramos de tubería enterrada se empleará polietileno de alta densidad (10 kg/cm², rugosidad de 0,0200 mm), cuyas características vienen recogidas en la norma UNE-EN 12.201 2003. Todas las conducciones se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 20 mm. De espesor.

Se dispondrá de llave de corte general en la puerta de entrada de las nuevas construcciones. Se dispondrán llaves de paso en cada local húmedo, y antes de cada aparato de consumo, según se indica en el plano de instalación de fontanería.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm. Se

proyecta una instalación individual (ITE. 09) de producción de agua caliente sanitaria mediante 1 termo eléctrico de 50 litros.

La distribución dentro de las construcciones proyectadas se hace con tubería de Polietileno de 20 mm. De diámetro. Las llegadas hasta los bebederos se hacen con tuberías de polietileno de 16 mm.

Instalaciones de alimentación:

Se instalará un sistema de alimentación de pienso seco compuesto por un silo de 12 Tn de pienso, del cual salen 2 líneas de alimentación de 70 mm. Ø. El sistema es por medio de un espiral metálico accionado por un motor monofásico de 220 V.

Se administrará de forma automática el pienso a las tolvas dispuestas en cada una de las cuadras de las naves.

Instalación de ventilación:

En la nave se debe de disponer de los medios para que los recintos de las construcciones proyectadas puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Se establece un caudal de ventilación para los animales de 60 m³h/animal.

El sistema de ventilación de la nueva nave es de tipo forzado con entrada a aire a través de los huecos practicados en las fachadas, de dimensiones especificadas en los planos y salida a través de una campana extractora. La suficiencia de los huecos existentes para la correcta ventilación se acredita en el capítulo de justificación del CTE.

Diseño de la instalación:

En la nueva nave se proyecta una ventilación forzada con entrada a través de las ventanas situadas en los laterales, a lo largo de la nave, asegurando una correcta ventilación a lo largo de todo el año. La salida en las naves se produce a través de una campana extractora.

Se disponen en de 6 ventanas de 1,50 x 0,80 por cada fachada y sala. En el lateral Oeste hay un pasillo de manejo que cierra la sala y en esa pared se van a instalar 4 pequeñas ventanas de entrada de aire de 0,8 x 0,6 m.

Extracción de aire:

La extracción de aire se realizará por la campana extractora situada en una parte de la cubierta. Se extraerá el aire por medio de un motor eléctrico de 1 C.V.

Limitaciones:

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

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

7. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

El terreno sobre el cual se pretende construir la nave está actualmente ocupado por una capa vegetal que se limpiará sirviendo esta limpieza para la nivelación de la parcela.

Una vez retirada esta capa vegetal que se encuentra en el terreno, para el que se estima que 0,6m de profundidad la resistencia alcanza los 2,0 Kg./cm². Este valor es estimado en función de actuaciones similares próximas a la zona.

No obstante y si una vez efectuadas las excavaciones en obra, se observan valores de resistencia inferior, la Dirección Técnica deberá proceder a aumentar la profundidad de las excavaciones hasta obtener los valores deseados.

Las presiones en el terreno de cimentación estarán de acuerdo con el CTE

8. CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS Y AMBIENTALES.

Las construcciones cumplirán lo preceptuado en las Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de Villagonzalo pedanía del municipio de Coca (Segovia), además de las provinciales aprobadas definitivamente por Orden de 28 de noviembre de 1996, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León, y publicadas en el Boletín Oficial de Castilla y León de 10 de Diciembre de 1996.

A tal efecto el suelo es un terreno rústico clasificado como No Urbanizable Común, siendo el uso fundamental, el destinado a la actividad agrícola de regadío, un uso normal en suelo no urbanizable, por lo que el proyecto constituye un uso permitido, siendo el Ayuntamiento quien tiene la competencia en materia de concesión de licencias.

- Ley 5/1999, de 8 de abril de, de Urbanismo de Castilla y León (LUCYL), modificada por la ley 10/2002, de 10 de julio, ley 21/2002, Ley 13/2003 , ley 13/2005.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León (RUCYL), modificado por Decreto 99/2005, de 22 de diciembre, Decreto 68/2006, de 5 de octubre, Decreto 6/2008, de 24 de enero y Decreto 45/2009, de 9 de julio.
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo.
- Decreto 74/2005 de 20 de octubre, por el que se aprueban las Directrices de Ordenación Territorial de Segovia y Entorno(D.O.T.S.E.)

Las características fundamentales de la construcción se encuentran suficientemente descritas en los apartados anteriores y los planos que se presentan en el presente proyecto.

9. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

En las instalaciones anteriormente descritas se realizará el cebo de ganado porcino de raza blanca de forma intensiva, los animales permanecerán estabulados desde su entrada en las instalaciones hasta su salida con destino a sacrificio.

Los animales se dividirán en lotes productivos homogéneos que se estabularán por separado, cada animal contará con una superficie libre adecuada a la legislación vigente.

El cebo se realizara en suelo enrejillado sobre fosa de deyecciones, en esta se recogerá las deyecciones que junto a los fluido de la limpieza y manejo forman el purín que se almacenará en la fosa general hasta ser distribuido a los terrenos agrícolas como abono orgánico.

La entrada de vehículos a la explotación está limitada realizándose las labores de carga y descarga de animales y alimentos desde el exterior del cercado perimetral.

Previo a la entrada y posterior a la misma de los trabajadores a la explotación se llevará a cabo una escrupulosa higiene en los vestuarios. En la entrada a las instalaciones con animales se colocarán pediluvios de obligado uso para todo el personal.

Los residuos generados no utilizables como abono orgánico (cadáveres, materiales contumaces y residuos de la fosa séptica), se gestionan por empresas autorizadas previo acuerdo del promotor con las mismas.

11. CONDICIONANTES JURÍDICOS Y SOLICITUD DE LICENCIAS EN CUANTO MEDIO AMBIENTE.

El presente proyecto necesita la solicitud de licencia ambiental requiriendo el informe favorable de la Comisión Territorial de Prevención Ambiental, sin ser necesario un Estudio de Evaluación Ambiental.

Estas licencias junto con aquellas otras licencias necesarias para la realización de las reformas y el buen desarrollo de la actividad se solicitarán con el Presente Proyecto de Ejecución Material.

El proyecto no está sometido a Autorización ambiental Integrada al no superar las 2.000 plazas para cerdos de cebo de más de 30 kg. Según ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y controles integrados de la contaminación. Por otro lado el presente proyecto no está sometido a Evaluación de Impacto Ambiental ya que no se superan las 1.500 plazas de cebo.

La explotación está sometida a informe de las comisiones de prevención ambiental.

La explotación pasa de pertenecer en función de la capacidad productiva en función de las UGMs de la explotación del grupo primero al grupo segundo al pasar de las 120 UGM siendo la explotación 261.12 UGMs y no sobrepasar el límite de 360 UGMs

- Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas y su modificación por el Real Decreto 3483/2000, de 29 de diciembre.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y el Real Decreto 509/2007 por el que se desarrolla y ejecuta dicha ley.

- Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León y Decreto 70/2008, de 2 de octubre por el que se modifican los Anexos II y V y se amplía el Anexo IV de la ley 11/2003, de 8 de abril.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos. Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la ley de Evaluación de Impacto ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero.
- Decreto-Ley 3/2009, de 23 de diciembre, de Medidas de impulso de las Actividades de Servicios en Castilla y León.
- Decreto 40/2009, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Orden MAM/2348/2009, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Decreto 40/2009.
- Real Decreto 1135/2002, de 31 de octubre, relativo a las normas mínimas para la protección de cerdos.
- Código Técnico de la edificación- Ministerio de Vivienda, Real Decreto 314/2006. Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E.: de 23 de octubre de 2007
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de Agosto de 2008
- Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio de 2008.

11. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a las siguientes Cantidades:

➤ **TOTAL PRESUPUESTO CONSTRUCCIONES:67.438,56€**
(SESENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS.)

SEGOVIA, MAYO 2017

Fdo.: **FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA**

Fdo.: **JESUS AUGUSTO CID IZQUIERDO**
SAGRARIO CID IZQUIERDO

Ingeniero T. Agrícola

Promotor

PROMOTOR: D. Jesús Augusto Cid Izquierdo y
Dña. SAGRARIO Cid Izquierdo

PROVINCIA: Segovia.

LOCALIDAD: Villagonzalo de Coca, (Segovia)

PARCELA: Parcela nº 259 del polígono nº 7

SUELO: Suelo No urbanizable Común.

USOS BÁSICOS: Ganadería intensiva. Explotación de especies animales mediante estabulación. Actividad agropecuaria, utilización dominante del suelo para cría y reposición de especies animales. Uso permitido.

AUTOR DEL PROYECTO: Francisco de Borja García García

VISADO: Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas.

Situación urbanística:

PLANEAMIENTO EN VIGOR: Normas Urbanísticas de Planeamiento Municipal de Coca.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO: Rustico.

USOS: No Urbanizable Común.

USOS COMPATIBLES: Explotaciones agropecuarias y ganaderas.

PARAMETROS URBANÍSTICOS

GRADO DE URBANIZACIÓN	DE	EXISTENTE	PROYECTADO	OBSERVACIONES
ABASTECIMIENTO AGUA	DE	SI	SI	perforación de agua existente línea eléctrica existente
ALCANTARILLADO		NO	NO	
ENERGÍA ELÉCTRICA		SI	SI	
CALZADA PAVIMENTADA		NO	NO	
ENCINTADO DE ACERA		NO	NO	

NORMAS DE EDIFICACIÓN EN SUELO NO URBANO	APLICABLE	PROYECTADO	CUMPLE
PARCELA M2	existente	28.200 existente	si
% OCUPACIÓN EN PLANTA	variable	3.158,23 m2 =11.20 %	si
RETRANTQUEOS A CAMINOS	3 m o altura alero	Mayor	si
RETRANQUEOS A LINDEROS	3m	>3	Si
AREA MÁX AFECTADA M2	No se fija	5.000	Si
ALTURA ALERO /CUMBRERA	8.5	3/4	si
PENDIENTE DE CUBIERTA	No se fija	25%	si

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

SUPERFICIE PARCELA: 28.200 m².

SUPRFICIE CONSTRUCCIONES

- 1 Nave de cebo (1) 73,66 x 14,24 = 1.048,92 m²

OTRAS CONSTRUCCIONES:

- Muelles de carga y descarga.

CUBIERTAS: Placas Fibrocemento tipo "Agroter", tono color rojo teja, con aislante interior 3 cm.,

CERCADO PERIMETRAL: La parcela se encuentra completamente vallada a base de zócalo de hormigón hasta una altura de 20 cm. Y malla de alambre de acero galvanizado hasta una altura de 2,10 m.

En la superficie de la parcela no edificada y cercada, se encuentran plantaciones arbóreas utilizando especies autóctonas, que disminuirán el posible impacto visual.

Segovia, mayo 2017.

Fdo.: FRANCISCO DE BORJA G^a G^a

Fdo.: JESUS AUGUSTO CID IZQUIERDO Y
SAGRARIO CID IZQUIERDO

Ingeniero T. Agrícola
Colegiado nº 6.310

Promotores

SITUACION ACTUAL

La explotación cuenta con una nave de 1.088 plazas de cebo.

FINALIDAD PERSEGUIDA CON EL PROYECTO.

El principal objetivo del promotor es la construcción de las instalaciones y edificaciones para obtener la ceba de 1.088 lechones por ceba siendo el número de cebas al año de 2,7, a la vez que cumpla con lo establecido en el R.D. 1135/2002. Y R.D 324/2000, con un total de plazas

El deseo del promotor es lograr 2.176 plazas de cebo hasta 105 kg de peso vivo de los cerdos entre las dos naves.

El proyecto no está sometida a Autorización ambiental Integrada al no superar las 2.000 plazas para cerdos de cebo de más de 30 kg. Según ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y controles integrados de la contaminación. Por otro lado el proyecto no está sometida a Evaluación de Impacto Ambiental ya que no se superan las 1.500 plazas de cebo.

La explotación está sometida a informe de las comisiones de prevención ambiental.

1. FUENTES DE EMISIÓN.

Las fuentes de emisión identificadas en la actividad de cebo de ganado porcino a realizar en la explotación proyectada, que provocarían la expulsión a la atmósfera al agua o al suelo de sustancias que pueden tener efectos perjudiciales para la salud humana o para el medio ambiente, son las siguientes:

- Deyecciones líquidas y sólidas de los animales criados en la explotación.
- Residuos líquidos y sólidos originados en la higiene humana procedentes de los vestuarios.
- Desechos de los tratamientos veterinarios y restos de medicamentos.
- Animales muertos.

Las emisiones producidas por las fuentes enumeradas anteriormente, serían las siguientes:

- Emisiones de residuos sólidos (estiércol, restos de medicamento y cadáveres)
- Emisión de fluidos (fluidos provenientes del estiércol y la higiene animal).
- Emisión de ruido y malos olores (provenientes de la actividad habitual de la explotación).

2. PURÍN.

2.1. GESTIÓN DE PURÍN.

El purín está formado por las deyecciones del ganado (15% heces y 85% orina), restos de la alimentación, y los fluidos provenientes de la limpieza de las salas e instalaciones; todo ello forma un líquido fluido y homogéneo.

Las fosas no están cubiertas, para aumentar la evaporación de la fracción líquida del purín, beneficiando las reacciones anaeróbicas, que elevan la fertilidad y disminuyen el olor del purín.

La gestión del purín se realiza mediante su aplicación en terrenos agrícolas como abono, aportando la necesaria materia orgánica, estructura, capacidad de retención, nutrientes y vida microbiana al suelo.

La cantidad adecuada a suministrar dependerá de la estructura y textura de la tierra, los antecedentes y previsión de cultivos, temperatura y humedad, etc. Siempre se tendrá en cuenta las recomendaciones realizadas por las administraciones competentes, así como las normas dispuestas para determinadas zonas y situaciones.

Se considera que la explotación dispone de la suficiente superficie agraria para el vertido del estiércol en los terrenos de labor agrícola como abono orgánico, igualmente al tratarse de un abono de calidad puede verterse en terrenos propiedad de agricultores de la zona.

En el presente plan de gestión de residuos, se demostrará que la explotación en funcionamiento y la ampliación proyectada, en lo que se refiere a efectos ambientales cumple los requisitos exigibles para la cría, recría y cebo de animales, con producción de purín y almacenaje en fosas estancas e impermeables.

2.2. PRODUCCIÓN.

Según lo establecido en el Anexo I del Real Decreto 324/20000, de 3 de marzo por el que se establecen las Normas Básicas de Ordenación de las Explotaciones Porcinas, la producción de purín de la granja se calculará según el cuadro de equivalencias en UGM de los distintos tipos de ganado porcino y el contenido en nitrógeno de sus deyecciones:

TIPO DE GANADO (PLAZA)	ESTIÉRCOL LÍQUIDO Y SEMILÍQUIDO M3/AÑO)	CONTENIDO EN NITRÓGENO KG./PLAZA/AÑO	EQUIVALENCIA EN UGM
Cerda en Ciclo cerrado*	17,75	57,60	0,96
Cerca con lechones hasta destete	5,10	15,00	0,25
Cerda con lechones hasta 20 kg.	6,12	18,00	0,30
Cerda de reposición	2,50	8,50	0,14
Lechones de 6 a 20 Kg.	0,41	1,19	0,02
Cerdo de 20 a 50 Kg.	1,80	6,00	0,10
Cerdo de 50 a 100 kg.	2,50	8,50	0,14
Cerdo de cebo de 20 a 100 kg.	2,15	7,25	0,12
Verracos	6,12	18,00	0,30

* Incluye la madre y su descendencia

PROYECTO:

La capacidad del foso de purines debe albergar la producción de 4 meses:

Cerdos de cebo de 20 a 100 kg. de peso vivo 1.088 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido $2,15 \text{ m}^3/\text{año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **2.339,2m³/año**

Contenido en Nitrógeno $9,82\text{Kg./plaza/año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **10.684,16 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y óxido nitrógeno 40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **6.410 kgN/año**

Equivalencia en UGM $0,12 \times 1.088 \text{ plazas}$ **130,56 UGM**

TOTAL PROYECTO:

Producción de purín:	2.339,2	m ³ /año
Producción de Nitrógeno:	10.684,16	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	4.732,8	Kg. N/año
Equivalencias del ganado porcino:	130,56	UGM

La explotación pertenecerá en función de la capacidad productiva en función de las UGMs de la explotación al grupo segundo al pasar de las 120 UGM siendo la explotación 130,56 UGMs.

EXPLOTACIÓN CON PROYECTO.

La capacidad del foso de purines debe albergar la producción de 4 meses:

Cerdos de cebo de 20 a 100 kg. de peso vivo 2.176 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido $2,15 \text{ m}^3/\text{año} \times 2.176 \text{ plazas}$ **4.678,4m³/año**

Contenido en Nitrógeno $7,25\text{Kg./plaza/año} \times 2.176 \text{ plazas}$ **15.776 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y oxido nitrógeno 40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **9.465,6 kgN/año**

Equivalencia en UGM $0,12 \times 2.176 \text{ plazas}$ **261,12 UGM**

TOTAL EXPLOTACIÓN GANADERA:

Producción de purín:	4.678,4	m³/año
Producción de Nitrógeno:	15.776	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	9.465,6	Kg. N/año
Equivalencias del ganado porcino:	261,12	UGM

La explotación pertenecerá en función de la capacidad productiva en función de las UGMs de la explotación al grupo segundo al pasar de las 120 UGM siendo la explotación 261,12 UGMs.y no sobre pasar las 360 UGMs

Durante el almacenamiento del purín en las fosas interiores de la nave y en la fosa de purín, así como en los procesos de distribución y enterramiento, se produce una merma en la concentración de N, debido a la volatilización. **Esta disminución en el contenido de N se estima en un 40% del total suponiendo unas pérdidas totales por volatilización de 6310 kg/n. Teniendo en cuenta las pérdidas, la cantidad de N a distribuir es de 9.465,6 Kg./N.**

En el Decreto 40/2009 de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias, (Directiva CEE 917676), se designan en su artículo 2 las zonas vulnerables en la Comunidad de Castilla y León a los efectos previstos en el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero. **Las parcelas donde se pretende abonar con el purín producido en la granja Si se encuentran incluidas en la Zona 8 del citado Decreto.**

En el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, en su Amnejo3 se indican las cantidades máximas de estiércol aplicadas al terreno, en el Punto 1 se dice *"La cantidad específica por hectárea será la cantidad de estiércol que contenga 170 kg/año de nitrógeno, no obstante durante los primeros programas de actuación cuatrienal se podrá permitir una cantidad de estiércol que contenga hasta 210 kg/ha año de nitrógeno..."*

Debido a la base de tierra disponible y aun no siendo obligatorio por la normativa vigente, se decide no sobrepasar desde el primer año de aplicación los 170 kg de N/ha/año.

Las necesidades de almacenamiento de la explotación son de 4 meses una capacidad mínima por lo tanto se necesita almacenar una cantidad de 1.559,49 m³. se tiene UN foso con forma de tronco de pirámide invertida con capacidad suficiente para almacenar el purín hasta el momento de su aplicación.

Las dimensiones de la nueva fosa son:

- **A: Base mayor: 40,5 x 40,5 m = 1.640 m².**
- **B: Base menor: 30,5 x 30.5 m = 930,25 m².**
- **H: Altura media 3m.**

El volumen máximo según la fórmula aplicada es de 3.780 m³.

$$V= h/3 (A+B+ \sqrt{AxB})$$

El volumen máximo según la fórmula aplicada es de 3.780 m3.

La fosa se encuentra enterrada bajo la cota del terreno 3 metros

Los taludes tienen una inclinación de 30 ° y se recubre la parte superior por taludes de tierra.

Volumen suficiente para almacenar el purín producido en más de 4 meses, más concretamente para más de 9 MESES de actividad de la explotación y para la adaptación a la nueva normativa de bien estar animal al cual hay que aumentar la capacidad de almacenamiento de los foso interiores de todas las naves.

2.2.1 CONCENTRACIONES.

Si se atiende al Decreto 109/1998, Código de buenas Prácticas Agrarias, ponderando los datos expuestos en su Cuadro nº 2, las concentraciones de los diferentes elementos , coincidentes en las dos divisiones de animales realizadas, son las siguientes para el fósforo y el potasio respectivamente 3,1 y 3,7 Kg./tn.

En lo que respecta al nitrógeno según el RD 324/2000 la riqueza en N, teniendo en cuenta las pérdidas de N por volatilización es de 4,35 Kg. de N/m3 de purín.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PARCELAS OBJETO DEL VERTIDO.

El vertido del purín se realizará en los terrenos del promotor y terrenos explotados por el promotor de:

- Jesús Augusto Cid Izquierdo

Según los documentos PAC del año 2017, la superficie total de las explotaciones suma 100,25 Has , distribuidas en cultivos de cereales, OLEAGINOSAS y barbechos.

TITUAR / CULTIVO (HAS)	CER. SECA.	CER REG.	COLZA SEC	BARBECHOS
Jesús A. Cid Izquierdo	61,5	14,41	18,19	34,75
TOTAL	52,89	14,41	18,19	34,75

Las parcelas están situadas en los términos municipales de:

- Santiuste de San Juan Bautista.
- Coca
- Nava de la Asunción
- Puras
- Ataquines
- Ramiro
- San Pablo de la Moraleja

La red hidrográfica está constituida principalmente por escasos y pequeños arroyos estacionales. Destaca la presencia de diversas lagunas y bodones no impidiendo estas el abonado de las parcelas por estar a distancias suficientes para su aportación en dichas parcelas. El río Voltoya y el río Eresma está a varios kilómetros de las parcelas aportadas.

Medidas protectoras en el abonado con purín.

- Se realizarán las actuaciones inmediatas previstas.
- La cuba de transporte circulará con la carga convenientemente protegida con el fin de evitar malos olores y pérdidas.
- Se controlarán los comederos bebederos y conducciones para evitar pérdidas y mayor producción de purín.
- Se comprobarán el correcto funcionamiento y las dosis aplicadas del equipo de esparcido .-
- Se evitará la aplicación cuando el terreno esté encharcado, helado o con nieve.
- No se aplicará purín en las parcelas que estén a menos de 200 m. de la población
- Se respetarán las distancias mínimas en la aplicación que a continuación se indican:

Distancias mínimas de aplicación de purín.:

- A granjas con capacidad hasta 120 UGM (Grupo primero): 100 m.
- A granjas con capacidad hasta 360 UGM (Grupo segundo): 200 m.
- A granjas con capacidad hasta 720 UGM (Grupo tercero): 200 m.
- A granjas de porcino de selección 200 m.
- A granjas de porcino de multiplicación 200 m.
- Centro de agrupamiento de reproductores para desvieje 200 m.
- Centro de inseminación artificial 200 m.
- Explotación de cría de reproductores 200 m.
- Transición de reproductoras primíparas 200 m.
- Centro de cuarentena 200 m.
- Núcleo urbano 200 m.
- Mataderos industrias chacineras, centros de aprovechamiento. Cadáveres
Centros de tratamiento común de purín. 200 m.
- Fuentes 35 m.
- Pozo 35 m.
- Perforación de agua para consumo humano u ordeño 35 m.
- Río 5 m.
- Arroyo 2 m.
- R.D. 324/2000 por lo que se establecen las normas básicas de ordenación de explotaciones porcinas.

Según el estudio realizado por la consejería de Medio Ambiente y ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León, ***Estudio de Aptitud Edáfica a los Residuos Ganaderos***, la zona donde se distribuyen las parcelas en su mayor parte es como sigue:

Se trata de aptitud 2.1. con leyenda 2 del plano provincial.

Litología	Gravas sobre arcillas o margas.
Permeabilidad	Formación impermeable.
Pendiente	Llana/ligeramente inclinada.
Escorrentía superficial	Débil o Nula
Hidrología y profundidad Del nivel freático.	Acuífero Subt. A elev.
Profundidad.	
Profundidad de suelos.	Moderada a elevada.
Textura de los suelos	Arcillosa.
Drenaje de los suelos	Deficiente.
Suelos dominantes	Luvisoles crómicos.

"Aptitud buena. Zona favorable. Necesidad de controlar la escorrentía superficial. Las aguas subterráneas no corren riesgos de contaminación directa".

4. CULTIVOS PREVISTOS.

Los cultivos a implantar en las distintas parcelas, donde se aplicará el purín en forma de abono orgánico son los siguientes:

TITUAR / CULTIVO (HAS)	CER. SECA.	CER REG.	COLZA SEC	BARBECHOS
Jesús A. Cid Izquierdo	53,1	10,21	18,19	18,75
TOTAL	53,1	10,21	18,19	18,75

La cantidad de N a distribuir debe considerar los consumos producidos por los cultivos presentes o futuros así como las características de los suelos y las condiciones de humedad y temperatura existentes, con el fin de evitar los excesos de que producirían la contaminación del agua por nitratos.

Las necesidades de N que realizan los cultivos que forman la alternativa, servirán de base para el cálculo de las aportaciones de purín.

Las extracciones de N que realizan los cultivos que forman la alternativa se describen en el siguiente cuadro:

PRODUCCIONES Y EXTRACCIONES DE LOS CULTIVOS.

Cultivos	PRODUCCIÓN KG./HA	EXTRACCIONES POR TN DE COSECHA Y HECTÁREA					
		N Kg./Tn	N Kg./Ha	P Kg./Tn	P Kg./Ha	K Kg./tn	K Kg./Ha
C. seco	3.500	29	101,5	18	63	25	87,5
C. Regadío	6.000	29	174	18	108	25	150
COLZA	3.000						
Barbecho S.	No consume nitrógeno pero vale para aportar en meses que no se puede aportar en cultivos						
Barbecho R.	No consume nitrógeno pero vale para aportar en meses que no se puede aportar en cultivos						

Se establece un máximo de 170 kg/N ha al tratarse de parcelas en zonas vulnerables.

EXTRACCIONES DE LOS CULTIVOS DE LAS PARCELAS.

	PRODUCCIÓN KG./HA	SUPERFICIE	KG N/T PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN KG./N	VOLUMEN DE PURÍN
C. seco	3.500	53,1	29,00	5.389,65	2.663,84
C. Regadío	6.000	10,21	29,00	1.735,7	857,87
COLZA	2.500	18,19	60,00	2.728,5	1.348,57
Barbecho S.	0	34,75	0	0	0
9.853,85 Kg N					4.870,28 m3

Las extracciones de N de los cultivos son de **9.853,85 KG de N**, necesidades superiores a las producciones de la explotación, **siendo 9.465,6 Kg. N/año Kg. de N** por lo tanto la utilización del purín como abono resulta viable.

2.5. VERTIDO DE LOS RESIDUOS.

La utilización del purín como abono orgánico en los terrenos de labor anteriormente indicados, debe realizarse previo estudio de las necesidades y programación de las mismas en el año agrícola, para lo cual se establece un calendario de abonado.

Consideraciones previas:

- La actividad comienza en el mes de diciembre.
- En el cultivo de cereales la aplicación puede realizarse desde julio hasta Marzo.
- Producción anual de N_2 = 9.465,6 Kg/N.
- Producción mensual de N_2 = 788,8 kg./N
- Producción anual de N_2 = 4678,4 M^3 /N.
- Producción mensual de N_2 = 389,86 M^3 ./N

2.5.1 CALENDARIO DE ABONADO.

El calendario de abonado es el siguiente:

MESES	CANTIDAD DE KG./N2 PRODUCID O	CULTIVO S	SUPERFI E I HA	KG APLICA DE KG/N2	VOLUMEN M3 DE PURÍN ALMACEN ADO	VOLUMEN ALMACENAD O E N2 (KG)
Enero	788,8	Cereal reg. Y secan	0,93 y 6,21 sec	788,8	0	0
Febrero	788,8	Cereal reg.	4,64	788,8	0	0
Marzo	788,8	Cereal reg	4,64	788,8	0	0
Abril	788,8			0	389,9	788,8
Mayo	788,8			0	779,8	1.577,6
Junio	788,8			0	1.169,7	2.366,4
Julio	788,8			0	1.559,6	3.155,2
Agosto	788,8	COLZA	18,19	2.728,5	0	1.215,5
Septiembr e	788,8	Cereal Secano	19,74	2004,3	0	0
Octubre	788,8	Cer sec.	7,77	788,8	0	0
Noviembr e	788,8	Cereal Secano	7,77	788,8	0	0
Diciembre	788,8	Cereal Secano	7,77	788,8	0	0

Las necesidades máximas de almacenamiento se producen en el mes de julio, se tiene proyectada la realización de un foso con forma de tronco de pirámide invertida con capacidad suficiente para almacenar el purín hasta el momento de su aplicación.

La capacidad total de almacenamiento es suficiente para los residuos generados en cuatro meses de actividad de la explotación, que suponen un volumen total de 1.559,6 m³ aunque siguiendo la Orden de 27 de Junio de 2001, por la que se aprueban los programas de actuación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, esta medida “ *no será necesaria cuando el responsable de la explotación pueda demostrar a las autoridades competentes que toda la cantidad de estiércol que exceda de la capacidad real de almacenamiento de que dispone va a ser eliminada de forma que no cause daños al medio ambiente*”.

Los elementos constructivos de las fosas de purín aseguran la estanqueidad e impermeabilidad de estas ante los elementos líquidos que componen el purín.

2.6. EQUIPOS UTILIZADOS

La fertilización se realizará con cuba de purín distribuidora, dejando el tiempo suficiente para que se produzca su descomposición y transformación en elementos nutritivos, que sean aprovechables para las plantas en su ciclo vegetativo.

La explotación dispone de tractor y cuba distribuidora de purín, la cual es perfectamente impermeable.

2.7 TRANSPORTE E INDICENCIA EN EL ENTORNO.

Las parcelas que se van a utilizar para la distribución del estiércol en los distintos términos municipales citados, tienen acceso por los correspondientes caminos de concentración Parcelaria y no es necesario pasar por ninguna población para llegar desde el lugar de la explotación a dichas parcelas.

La ubicación de las parcelas se encuentran lo suficientemente distantes de los núcleos de población más próximos. Para evitar posibles contaminaciones se tendrá siempre como norma el Código de buenas Prácticas Agrarias Decreto 109/98 por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero.

2.8 EMISIONES EN LOS SISTEMAS DE ALOJAMIENTO.

Los niveles de emisiones indicados a continuación son los esperados que se produzcan en la explotación tras la ampliación de la misma.

Las emisiones de gases contaminantes a la atmosfera, amoníaco principalmente, junto con el olor, son los impactos más relevantes que se deben considerar en los alojamientos.

Las emisiones de amoníaco desde los alojamientos en cerdos cebados es de **2,5623 kg de NH₃-N/plaza y año**, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España).

Las emisiones de metano por fermentación entérica desde los alojamientos en cerdos de cebo es de **1,2 kg de CH₄/ plaza y año**, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España).

EMISIONES EN LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO EXTERNO DE PURINES:

El almacenamiento del purín es una fuente de emisión de amoniaco, metano y otros componentes que provocan malos olores. Las emisiones a la atmosfera en los almacenamientos de purín dependen de varios factores:

- Composición química.
- Características físico-químicas.
- Superficie de emisión.
- Condiciones climáticas.
- Colocación o no de cubierta.

Las emisiones de amoniaco y óxido nitroso desde el almacenamiento, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España) son:

1,8137 kg de $\text{NH}_3\text{-N}$ /plaza y año

0,002721 kg de N_2O -N / plaza y año

En las emisiones de metano, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España), se engloban de forma conjunta las emisiones producidas por gestión de estiércol (Código SNAP 97-2:1005) sin diferenciar entre almacenamiento y aplicación agrícola. Teniendo en cuenta que la formación de metano requiere condiciones anaeróbicas, como las que existen en las balsas, pero no después de la aplicación agrícola, cabe esperar que la mayor parte de las emisiones de metano se produzcan durante la fase de almacenamiento.

Las emisiones de metano por la gestión de estiércol en explotaciones de fase II o cebadero, son las que se indican a continuación:

B: Excreción media de sólidos volátiles=133,54 kgVS

C: Peso específico del metano= 0,67 kg/m³

D: Producción potencial de metano = 0,45

E: Factor de conversión de metano provincial. = 0,19602 en Segovia

Factor de emisión = B x C x D x E

Factor de emisión = 7,89 kg CH₄ / plaza y año.

EMISIONES DURANTE EL TRATAMIENTO DE PURINES.

Bajo el término genérico de tratamiento de purines se engloba un conjunto de técnicas y procesos que utilizados de forma separada o conjuntamente pretenden modificar las características fisicoquímicas del purín y su composición. La finalidad de estos procesos es disminuir el contenido de macronutrientes del purín (nitrógeno principalmente) para reducir su impacto sobre el medio receptor, facilitar su gestión agrícola posterior o alcanzar las normas de vertido a cauce.

Estas técnicas a priori, deben ofrecer un balance positivo desde el punto de vista medioambiental, aunque a la hora de evaluarlas es necesario conocer claramente su eficacia real, sus consumos asociados de materias primas y energía, así como sus costes. Además se debe poner especial atención a los efectos colaterales que se pueden producir en alguno de estos procesos y que pueden llevar asociados incrementos en las emisiones, principalmente en forma gaseosa.

La técnica de referencia considerada en este apartado es “ **no realizar ningún tratamiento**”.

EMISIONES DURANTE LA APLICACIÓN DE LOS PURINES AL CAMPO.

La valoración agronómica de los purines debe considerarse como la opción preferencial de gestión final de los mismos, siguiendo con el principio de reutilizar antes de tratar. Este principio tiene mucha relevancia en nuestro país debido a la amplia superficie de zonas agrícolas con suelos pobres en materia orgánica y amenazada con la desertificación.

A pesar de ser la opción preferente, la aplicación agronómica de los purines es uno de los puntos más críticos desde el punto de vista medioambiental ya que en función de cómo, donde, cuando y cuanto se apliquen los purines, se pueden producir grandes beneficios agroambientales o graves riesgos de contaminación por emisiones a las aguas, al suelo y a la atmosfera. También es un momento crítico en la producción de olores desagradables y por tanto de molestias a las poblaciones cercanas. Los impactos potenciales dependen de la composición química del purín y de la forma que se maneje y aplique.

Las emisiones de amoníaco y óxido nitroso durante el abonado, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España) son:

1,0877 kg de $\text{NH}_3\text{-N}$ /plaza y año

0,0408 kg de $\text{N}_2\text{O-N}$ / plaza y año

A continuación se exponen unas tablas donde se resumen las emisiones esperadas en la granja.

EMISIONES DE AMONIACO POR GESTION DE ESTIERCOL(Código SNAP97-2:1005)								
Categorías	Nº plazas	Volatilización establo Kg NH3-N		Volatilización Almace. Exte Kg NH3-N		Volatilización del abonado Kg NH3-N		EMISIONES TOTAL Kg NH3-N
Cerdos de 20 – 100 kg	2.176	2,5623	5.576	1,8137	3.946	1,0877	2.366	11.888
Total animales	2.176	Emission amoniaco por gestión de estiércol						11.888

EMISIONES DE OXIDO NITROSO POR GESTION DE ESTIERCOL(Código SNAP97-2:1005)							
Categorías	Nº plazas	Emision de óxido nitroso en el Almacenamiento Kg N2-O-N		Emision de óxido nitroso en el abonado Kg N2-O-N		EMISIONES TOTAL Kg N2-O-N	
Cerdos de 20 – 100 kg	2.176	0,0027 21	5.92	0,0408	88,78	94,7	
Total animales	2.176	Emission Oxido Nitroso por gestión de estiércol					94,7

EMISIONES DE METANO POR FERMENTACION ENTÉRICA(Código SNAP97-2:1004)							
Categorías	Nº plazas	Factor de emisión kgCH4/ plaza				EMISIONES TOTAL de METANO kgCH4/	
Cerdos de 20 – 100 kg	2.176	1,2				2.611,2	
Total animales	2.176	Emission Metano por gestión de estiércol					2.611,2

EMISIONES DE METANO POR GESTION DE ESTIERCOL(Código SNAP97-2:1005)				
Categorías	Nº plazas	Excreción media sólidos volátiles	Factor de emisión	EMISIONES TOTAL de METANO kgCH ₄ /p
Cerdos de 20 – 100 kg	2.176	133,54	7,9	17.172
Total animales	2.176	Emision Metano por gestión de estiércol		17.172

<i>Peso específico metano kg/m³</i>	0,67
Producción potencial metano m ³ /kg	0,45
Factor provincial (Segovia)	0,19602

Total emisión metano = 19.784 kgCH₄

3. CADAVERES DE ANIMALES.

3.1. GESTIÓN DE LOS CADAVERES.

La explotación cuenta con plazas cebo, el manejo se realizará sobre suelo de enrejillado o slat y sumideros, que se mantendrá limpio y cuidado para mantener las condiciones higiénicas y de bienestar animal necesarias.

Las instalaciones se han diseñado para realizar un correcto manejo del ganado, con un espacio por animal nunca inferior a lo recogido en el Real Decreto 324/2002.

La sanidad animal se gestionará por técnicos veterinarios cualificados y siguiendo las campañas de vacunación periódicas establecidas por las administraciones y lógicas para mantener un ganado sano.

Mantenimiento de las condiciones sanitarias del ganado correctamente se estima que la mortalidad no debe superar, si el promotor desea hacer rentable la explotación los siguientes porcentajes:

- Cebo 3%.

La gestión de los cadáveres se realiza por una empresa autorizada por la Comunidad Autónoma para la recogida y gestión de estos residuos. La recogida se realizará por personal de la empresa, con transportes adecuados, el mismo día de producirse la baja.

4. MEDICAMENTOS Y DESECHOS

VETERINARIOS.

4.1. GESTIÓN DE LOS RESTOS DE MEDICAMENTOS Y DESECHOS VETERINARIOS.

Los productos suministrados a los animales se darán previa prescripción veterinaria, así como las vacunaciones indicadas por la administración competente.

Los restos generados de esta actividad se almacenarán en contenedores adecuados suministrados por empresas dedicadas a la recogida y gestión de este tipo de residuos. La recogida de los mismos se realizará periódicamente por personal de la empresa, en vehículos adecuados, realizando su transporte hasta las plantas de gestión.

5. AGUAS NEGRAS.

5.1. GESTIÓN DE LAS AGUAS PROCEDENTES DE LA HIGIENE HUMANA.

Las instalaciones dedicadas a la higiene y sanidad humana, vestuarios y servicios, están dotados de duchas, lavabos y aseos. Las aguas procedentes de estos servicios se conducen mediante tubería enterrada hasta la fosa séptica situada próxima al cercado perimetral.

En la fosa séptica se almacenarán dichos residuos hasta una capacidad aproximada de 1,35 m³, estos residuos al igual que el resto enumerado anteriormente necesitan según la legislación vigente de una manipulación profesional que respete las condiciones medioambientales. Por lo tanto se concertará la gestión con una empresa autorizada.

6. MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas correctoras son:

- Foso de purines estanco para almacenamiento del purín, con la capacidad sobredimensionada en previsión de acumulaciones.
- Recintos de estancia de animales impermeabilizadas en solera y muros laterales que eviten filtraciones.
- Absoluta observancia de las normas establecidas en el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Otras que aparecieran recogidas en el proyecto de la explotación.

7. PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se dispondrá en la explotación de un Libro de registro donde se hará constar el volumen a distribuir así como las exigencias en cada momento de estiércol. Se dispondrá a su vez de registro de las recogidas del resto de los residuos haciendo constar la fecha, el volumen de las mismas y el destino al que se dirigen, así como la identificación del personal y empresa que se hacen cargo.

8. LEGISLACIÓN APLICABLE.

La legislación considerada para la realización del proyecto:

- Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrado de la contaminación.
- Art. 4º Ley 5/1993, de 21 de octubre, de actividades clasificadas.
- Ley 11/2003, de 8 de abril de prevención ambiental de Castilla y León.
- Real Decreto 1135/2002 de 31 de octubre, relativo a las normas mínimas para la protección de los cerdos.
- Real Decreto 324/2000 de 3 marzo, por el que se establecen las normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- Orden de 27 de Junio de 2001, por la que se aprueban los programas de actuación de las zonas vulnerables ala contaminación por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero designadas por el Real Decreto 209/1998 de 11 de junio.
- Decreto 40/2009, de 25 de junio por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de buenas prácticas Agrarias.
- Decreto 48/2006, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Industriales de Castilla y León 2006-2010
- Real Decreto Legislativo 1/01, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

8. COMPENDIO MEDIOAMBIENTAL.

Se trata de una actuación de claro signo **POSITIVO** desde el punto de vista social y económica, y **NEGATIVO**, aunque a menor escala, desde el punto de vista ambiental.

La Elección de la zona se realiza por parte del promotor debido a la existencia de la actual explotación y debido a la necesidad de adaptarse a la Ley de Bienestar Animal.

Los principales impactos negativos detectados son:

- a) Degradación del confort olfativo: se trata del impacto que causaría la producción, almacenamiento y esparcido de purines, como fuente de malos olores.
- b) Contaminación de suelo y subsuelo: por nitratos y otros componentes que puedan ser componentes del purín.
- c) Consumo de recursos: energéticos, agua y pienso.
- d) Contaminación de aguas superficiales y subterráneas: se refiere al impacto que puede provocar el vertido incontrolado de purín, tanto en aguas superficiales como subterráneas debido a la lixiviación de los nitratos.
- e) Afección al paisaje: por introducción de nuevos factores ajenos a él.

Los impactos positivos detectados son:

- a) Mejora de la capacidad agrologica del suelo: Además de fertilizar el suelo, se incrementa el porcentaje de materia orgánica en el, favoreciendo la multiplicación de la población microbiana y mejorando la fertilidad.

Los núcleos de población se encuentran alejados de la explotación, por ello afecciones como ruidos, olores, etc., no les afectarán.

Las sensaciones que imperan en la sociedad son las siguientes:

- a) Importancia de las actividades incluidas que genera el proyecto.
- b) El inevitable proceso de adecuación de las explotaciones porcinas.
- c) La indiferencia en el caso de personas a las que no les afecta.

Por todo ello podemos afirmar que el impacto que se produce con esta actuación, teniendo en cuenta la relación de medidas protectoras, preventivas y compensatorias es asumible.

Las medidas correctoras propuestas son las siguientes para mitigar los efectos negativos del proyecto.

- a) Para el impacto degradación del confort olfativo: se recomienda esparcir los purines a sotavento de los núcleos de población que pudieran verse afectados; en los meses de verano, aprovechar las primeras horas del día para realizar el esparcido. Puede minimizarse este impacto si se usan aperos adecuados para enterrar el purín o usando inyectores. La observación estricta de estas medidas reducirá en gran medida las posibles molestias ocasionadas.
- b) Para el impacto contaminación de suelo y subsuelo: se recomienda el estricto cumplimiento del Código de Buenas Prácticas Agrarias y el Plan de gestión de Residuos planteado.
- c) Para el impacto consumo de recursos energéticos, agua y pienso: se recomienda utilizar los modernos sistemas de alimentación y bebederos, donde se desperdicia muy poco agua, al igual que revisar periódicamente la instalación con el fin de detectar posibles fugas. También se tenderá a la utilización de sistemas de limpieza con agua a presión con bajos caudales de agua. Se revisarán periódicamente los sistemas de ventilación eléctricos.
- d) Para el impacto contaminación de aguas superficiales y subterráneas: se propone extremar las precauciones en el esparcido de purín, en el sentido de esparcir cuando el tiempo amenace lluvia, hacer el esparcido en sentido de las curvas de nivel, evitar terrenos de fuerte pendiente y respetar las medidas propuestas en el plan de gestión de purines.

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- e) Para el impacto afección al paisaje: se pintaran los exteriores de las edificaciones de colores ocres, de tonos similares a los del terreno circundante.
- f) Como medida para fomentar el empleo y la aceptabilidad social: del proyecto, se recomienda la contratación de personal del propio pueblo, en el caso de ser necesario para sustituciones, trabajos temporales, etc...

Fdo.: **FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA**

Segovia, Mayo 2017.
El Ingeniero Técnico Agrícola.
Colg nº 6.310.

1. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

La explotación de los animales se realizará de forma intensiva. El promotor aloja a sus animales en las instalaciones, donde se les suministrará una alimentación fundamentalmente a base de piensos compuestos, en todo su ciclo productivo. Hasta su salida con destino a sacrificio.

2. CLASIFICACIÓN ZOOTECNICA DE LA EXPLOTACIÓN.

La granja se clasificará como una Explotación Porcina de cerdos de cebo, destinando a la ceba de cerdos de engorde en las instalaciones hasta su venta con destino a sacrificio con un peso que está comprendido entre 100 y 110 kg de peso vivo.

La explotación porcina en función de su capacidad productiva, expresada en UGM, de acuerdo con la equivalencia establecida en el Anexo I del Real Decreto 324/2000 y expuesto a continuación, formaría parte del segundo Grupo, al superar las 120 UGM.

PROYECTO ACTUAL:

Cerdos de cebo de 20 a 100 kg. De peso vivo 1.088 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido $2,15 \text{ m}^3/\text{año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **2.339,2m³/año**

Contenido en Nitrógeno $9,82\text{Kg./plaza/año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **10.684,16 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y óxido nitrógeno 40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **6.410 kgN/año**

Equivalencia en UGM $0,12 \times 1.088 \text{ plazas}$ **130,56 UGM**

TOTAL PROYECTO:

Producción de purín:	2.339,2	m³/año
Producción de Nitrógeno:	10.684,16	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	6.410 Kg. N/año	
Equivalencias del ganado porcino:	130,56	UGM

EXPLOTACIÓN CON PROYECTO:

Cerdos de cebo de 20 a 100 /110 kg. De peso vivo 2.176 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido 2,15 m³/ año x 2.176 plazas **4.678,4m³/año**

Contenido en Nitrógeno 9,82Kg./plaza/año 2.176 plazas **21.368,32 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y oxido nitrogeno40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **12.820 kgN/año**

Equivalencia en UGM 0,12 x 2176 plazas **261,12 UGM**

TOTAL EXPLOTACIÓN GANADERA:

Producción de purín:	4.678,4	m³/año
Producción de Nitrógeno:	21368,32	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	12.820	N/año
Equivalencias del ganado porcino:	261,12	UGM

La explotación pertenecerá en función de la capacidad productiva en función de las UGMs de la explotación al grupo segundo al pasar de las 120 UGM siendo la explotación 261,12 UGMs y no sobrepasar el límite de 360 UGMs.

TIPO DE GANADO (PLAZA)	ESTIÉRCOL LÍQUIDO Y SEMILÍQUIDO M3/AÑO)	CONTENIDO EN NITRÓGENO KG./PLAZA/AÑO	EQUIVALENCIA EN UGM
Cerda en Ciclo cerrado	17,75	57,60	0,96
Cerca con lechones hasta destete	5,10	15,00	0,25
Cerda con lechones hasta 20 kg.	6,12	18,00	0,30
Cerda de reposición	2,50	8,50	0,14
Lechones de 6 a 20 Kg.	0,41	1,19	0,02
Cerdo de 20 a 50 Kg.	1,80	6,00	0,10
Cerdo de 50 a 100 kg.	2,50	8,50	0,14
Cerdo de cebo de 20 a 100 kg.	2,15	7,25	0,12
Verracos	6,12	18,00	0,30

3. CLASIFICACIÓN SANITARIA.

A efectos de sanidad veterinaria y en relación con las distintas enfermedades, la granja porcina que desarrollará su actividad a partir de que se le concedan todas las licencias oportunas para su desarrollo, se clasificaría como Explotación Indemne u oficialmente Indemne de Auzjexki, PPC, PPA y EV, al cumplir los requisitos exigidos por la norma específica de cada enfermedad.

4. UBICACIÓN.

Con el fin de reducir el riesgo de difusión de enfermedades infecto-contagiosas en el ganado porcino, se mantienen unas distancias mínimas entre las explotación de esta especie, así como a otros establecimientos o instalaciones que puedan construir fuente de contagio. Las distancias respetadas son:

> 1 Km. A las explotaciones de grupo primero y segundo, a los cascos urbanos, a las áreas municipales de enterramiento de cadáveres animales y a las instalaciones centralizadas de uso común para tratamiento de estiércoles y basuras municipales.

>2Km. A los mataderos, industrias cárnicas, mercados y establecimientos de transformación o eliminación de cadáveres.

>3Km. A los centros de concentración contemplados en el Real Decreto 434/1990 de 30 marzo.

> 100 m. De las balsas de purín, a las vías públicas importantes, tales como ferrocarriles autopistas, autovías y carreteras de la red nacional.

5. SUMINISTROS.

El abastecimiento de agua para la explotación se realiza desde una perforación existente, situada en la propia parcela.

6. EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA DE LA EXPLOTACIÓN.

La explotación cuenta para realizar un manejo acorde a la vigente legislación, con las siguientes instalaciones y bienes:

a/ Superficie del terreno.

La superficie total de la parcela es de 2.82Has, las nuevas edificaciones tendrán una superficie construida de 1.048,92 m² haciendo un total de

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195

edificaciones que ocuparán una superficie de 3.158,23 m², pero la parcela se encuentra vallada prácticamente en su totalidad, esta superficie es. lo suficientemente amplia para permitir el manejo adecuado del ganado.

b/ Cercado Perimetral.

El área ocupada por las instalaciones esta cercada mediante malla metálica de acero galvanizado, hasta una a la altura de 2,1 m. sobre zócalo de bloque de hormigón hasta una altura de 20 cm., Aislado del exterior, y dispuesta como sistema de protección contra posibles transmisiones de enfermedades.

El cercado cuenta con zonas de acceso para peatones y vehículos.

El vallado de la fosa de purines es sin zócalo y un una altura de 2,10 m.

c/ Silos.

En las instalaciones el acopio de piensos compuestos se realizara periódicamente y se colocarán de tal manera que no sea necesario el acceso de los vehículos dentro de la explotación.

d/ Banda de manejo.

Conecta las zonas de carga y descarga de animales, con las naves y permite el transporte entre ambos.

e/ Vado Sanitario.

No se dispone de Vado sanitario ya que no será necesario la entrada de vehículos a la explotación ya que todas las labores de carga y descarga tanto de animales como de suministros se realizarán desde el exterior de las instalaciones, se dispondrá de n un sistema de presión (mochila pulverizadora) para la desinfección de los posibles vehículos que pudieran acceder de forma eventual.

f/ Lazareto.

Edificio destinado al secuestro y observación de los animales sospechosos de sufrir enfermedad o infección se dispone al comienzo de la nave junto a la zona de almacén.

g/ Vestuarios y servicios.

Edificio dedicado al personal y utillaje de limpieza y manejo para la utilización exclusiva de la explotación. Cuenta con servicio completo, incluida ducha para una correcta higiene del personal laboral. Se dispone de la suficiente ropa de trabajo y de los medios para realizar una correcta limpieza de la misma sin necesidad de sacarla fuera de la explotación.

h/ prediluvios.

Para la desinfección del personal, colocado a la entrada de cada local, o parque.

i/ Naves.

La explotación contará con 2 naves idénticas de cebo donde permanecerán los animales desde su entrada hasta su salida para sacrificio. El sistema utilizado de manejo de animales es "*Todo dentro todo fuera*"

Se proyecta la construcción de 1 nave de cebo para 1.088 plazas.

La nave contará con 4 salas distintas para 272 cerdos hasta 100/110 kg de peso vivo.

Las salas están dispuestas en 16 cuadras cada una con unas dimensiones de 3,64 x 3,13 de una superficie cada una de 11,39 m² cada una, para albergar a 17 cerdos cada uno.

Las salas cuentan con 2 pasillos de manejo distribuidas por cada sala como se puede comprobar en los planos.

- La superficie de suelo libre de la que dispone cada cerdo productivo, criado en grupo será, en relación a su peso vivo como mínimo de:

HASTA 10 KG.	0,15 M ²
Entre 10 y 20 kg.	0,20 m ²
Entre 20 y 30 kg.	0,30 m ²
Entre 30 y 50 kg.	0,40 m ²
Entre 50 y 85 kg.	0,55 m ²
Entre 85 y 110 kg.	0,65 m²
Más de 110 kg.	1.00 m ²

- La superficie de suelo libre de la que dispone cada cerdo, es superior a 0,65 m².

El revestimiento del suelo de cada una de las salas se ajustará a los siguientes requisitos:

En salas de cebo con suelo de hormigón emparrillado, la anchura de las aberturas será de un máximo de:

* Lechones 11mm.

- en suelos de hormigón emparrillado en las salas de cebo, la anchura de las viguetas será de un mínimo 80 mm. para cerdos de ce producción.

Otras características que deben cumplir los alojamientos de animales para unos correctos manejos son:

a/ Ruido, en los edificios en la que se encuentren los animales se evitarán niveles de ruidos continuos superiores a 85 dBe, así como ruidos duraderos o repetidos.

b/ Luz, los animales deberán estar expuestos a una luz de una intensidad mínima de 40 lux durante un periodo mínimo de ocho horas al día.

c/ Descanso, los animales tendrán acceso a un área de reposo, confortable desde el punto de vista físico y térmico, adecuadamente drenada y limpia, que permita que todos los animales se tumben al mismo tiempo.

d/ Suelos, serán lisos pero no resbaladizos, formarán una superficie rígida, plana y estable.

e/ Alimentación, se alimentarán a todos los cerdos, al menos una vez al día, mediante sistema de alimentación automático, cada cerdo tendrá acceso al alimento al mismo tiempo que los demás animales del grupo.

f/ Agua, todos los cerdos de más de dos semanas de edad tendrán acceso permanente a una cantidad suficiente de agua fresca.

j/ Balsas de Purín.

Se dispone de una balsa de purín, impermeabilizada artificialmente, que evita el riesgo de filtración y contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, aseguran que se eviten perdidas por rebosamiento o por inestabilidad geotécnica, con el tamaño preciso para poder almacenar la producción de al menos tres meses de actividad y permiten la gestión adecuada de los mismos.

k/ Libro de Visitas.

La explotación dispone de un libro de visitas donde se anotan todas las que se produzcan, así como el número de las matrículas de los vehículos que han entrado en la explotación.

l/ Libro de Registro de Explotación.

La explotación cuenta con un Libro de Registro de Explotación, tal y como se establece en el Art. 4 del Real Decreto 205/1996.

7. CONDICIONES DE MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN.

Los animales presentes en la granja están identificados y marcados, con el número correspondiente a la explotación de procedencia.

La explotación porcina respeta unas normas de funcionamiento, para cumplir con la legislación sectorial correspondiente y mantener unos factores de producción óptimos. Los parámetros más relevantes del manejo son:

❖ Manejo del ganado en el transporte, descarga y carga.

La carga y descarga de cerdos se realizará con las suficientes garantías sanitarias y de bienestar animal, cumpliendo en todo momento lo legislado sobre estas materias.

❖ Manejo del ganado en el ciclo productivo.

Cerdos de producción.

Los lechones pasan a cebo, donde permanecen hasta alcanzar los 100 Kg. de peso vivo, momento del sacrificio. La capacidad de la explotación es con el presente proyecto de 2.176 plazas.

Los cerdos se mantienen en grupos con la mínima mezcla posible para prevenir peleas. Cuando se mezclen los cerdos se les ofrecerá las oportunidades de escapar y ocultarse de otros cerdos. El uso de tranquilizantes para facilitar la mezcla se limitará a condiciones excepcionales y únicamente previa consulta con un veterinario.

❖ **Programa sanitario.**

Se cumplirá y mantendrá un programa y normas sanitarias contra las principales enfermedades de la especie sujetas a control oficial en el que se incluirá un calendario de vacunación.

❖ **Manejo de los residuos.**

Purín.

La legislación del purín de la explotación porcina se realiza mediante la valorización como abono orgánico-mineral. La distribución del estiércol sobre el terreno respetara la distancia de 100 metros respecto a otras explotación del grupo primero y 200 metros respecto a las otras explotaciones; respecto a los curso de agua se respetará lo establecido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

El promotor acredita en el Plan de Gestión de residuos, la disponibilidad de la suficiente superficie agrícola propia y concertada, para la utilización del purín como fertilizante y la correcta aplicación del mismo.

Cadáveres.

La explotación se acoge a un programa de destrucción de cadáveres, gestionado por una empresa privada y autorizado por los órganos competentes de la Comunidad Autónoma de Castilla y León para la provincia de Segovia.

Restos de medicamentos.

La explotación está acogida a un programa de recogida y eliminación de este tipo de residuos, gestionado por una empresa privada y autorizada por los órganos competentes de la Comunidad Autónoma de Castilla y León para la provincia de Segovia.

8. LEGISLACIÓN APLICABLE.

La legislación considerada para la realización del proyecto:

- Real Decreto 1135/2002 de 31 de octubre, relativo a las normas mínimas para protección de los cerdos.
- Real Decreto 324/2000 de 3 marzo, por el que se establecen las normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- real Decreto 261/1996 de 14 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Segovia, mayo 2017

El Ingeniero Técnico Agrícola.

Colg nº 6.310.

Fdo: Francisco de Borja García García.

ANEJO4: CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

1. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

1.1. DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGIA

1.1.1. HE1 Limitación de demanda energética.

Quedan excluidas del campo de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificaciones agrícolas o ganaderas no residenciales como queda reflejado en el punto 1.1. Ámbito de Aplicación, apartado 2 letra "e".

1.1.2. HE2 rendimiento de las instalaciones térmicas.

Las instalaciones agrarias y ganaderas quedan excluidas de este campo de aplicación según el reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE)

1.1.3. HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

Quedan excluidas del campo de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas, no residenciales, como queda reflejado en el punto 1.1. Ámbito de Aplicación apartado 2 letra "c".

1.1.4. HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Queda excluido de su aplicación, al no suponer la demanda en agua caliente sanitaria más de 50 litros ACS/día, que marca en el punto 2.1. Contribución –solar Mínima en su apartado 1.

Se dispone de un lavabo lo que supone una demanda de agua caliente de 15 litros por servicio, inferior a los 50 litros.

1.1.5. HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Según el punto 1.1. Ámbito de Aplicación, los edificios de los usos indicados en la tabla 1.1. Incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación especificados en dicha tabla.

Las instalaciones proyectadas no se encuentran dentro de dicha tabla, por lo que no será de aplicación esta sección.

1.2. DOCUMENTO BÁSICO HS SALUBRIDAD.

1.2.1. HS1 Protección frente a la humedad.

Las instalaciones proyectadas, de uso "no residencial", están destinadas a la explotación de ganado porcino. El presente proyecto cumple con las condiciones establecidas en el (CTE).

1.2.2. HS Recogida y evacuación de residuos.

Según el Punto 1.1. Ámbito de Aplicación, esta sección solo se aplica a viviendas de nueva construcción tengan o no locales destinados a otros usos.

Las instalaciones proyectadas se regulan por la ley 11/2003 de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León, cumpliendo con los requisitos establecidas en la misma según se desarrolla en el Anejo nº2 Plan de Gestión de Estiércol, mediante el cual se espera obtener Licencia Ambiental.

1.2.3. HS3 Calidad del aire interior.

Las instalaciones proyectadas quedan fuera del ámbito de aplicación de esta sección por no ser un edificio de viviendas, aparcamientos o garajes, según el punto 1.1. Ámbito de Aplicación.

1.2.4. HS4 suministro de agua.

Propiedades de las instalaciones:

Calidad del Agua: se asegura la calidad del agua para el consumo humano y del ganado, utilizando materiales que evitan la concentración de sustancias nocivas, modificación de características organolépticas, salubridad, corrosión, incompatibilidad electromagnéticas, resistentes a Tª hasta 40 °C y resistentes al envejecimiento, fatiga y durabilidad.

Protección contra retornos: se instalan sistemas antiretorno en los aparatos y equipos de la instalación con grifos de vaciado.

Condiciones mínimas de suministro:

TIPO DE APARATO	CAUDAL INSTANTANEO MINIO DE AGUA FRIA	CAUDAL INSTANTANEO MINIO DE ACS
Lavabo	0,1	0,065
Inodoro de cisterna	0,1	-

En los puntos de consumo, la presión mínima debe ser de 100kpa para grifos comunes y 150 kPa para flusores y calentadores. La presión no debe superar en ningún punto los 500 kPa. La temperatura de ACS estará entre los 50-65 °C

Mantenimiento: las instalaciones proyectadas se han diseñado de forma que son accesibles para su mantenimiento y reparación, a la vista, en huecos o arquetas.

Ahorro de agua:

En el diseño de la red de abastecimiento de agua se colocarán contadores.

Todas las instalaciones evitarán cualquier pérdida de agua por fugas.

El diseño de la instalación cumple con las especificaciones de este Reglamento, contando con una perforación propia, una instalación general y sus correspondientes derivaciones.

1.2.5. HS5 Evacuación de aguas.

No se dispondrán colectores de las aguas pluviales, ya que no hay red de alcantarillado público, por lo que las aguas recogidas irán directamente al terreno, sin provocar erosión ni escorrentía.

1.3. DOCUMENTO BÁSICO SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

CTE – SE

Seguridad Estructural .

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio

1. Análisis estructural y dimensionado.
2. Acciones.
3. Verificación de la estabilidad.
4. Verificación de la resistencia de la estructura.
5. Combinación de acciones.
6. Verificación de la aptitud de servicio.

SE-AE Acciones en la edificación

1. Acciones permanentes.
2. Acciones variables.
3. Cargas gravitatorias por niveles.

SE-C Cimentaciones

1. Bases de cálculo.
2. Estudio geotécnico.
3. Cimentación.
4. Sistema de contenciones.

NCSE Norma de construcción sismorresistente

1. Acción sísmica

EHE Instrucción de hormigón estructural

1. Datos previos.
2. Sistema estructural proyectado.
3. Cálculo en ordenador. Programa de cálculo.
4. Estado de cargas consideradas.
5. Características de los materiales.
6. Coeficientes de seguridad y niveles de control.
7. Durabilidad.
8. Ejecución y control.

EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (No es de aplicación)

SE-A Estructuras de acero

1. Bases de cálculo.
2. Durabilidad.

3. Materiales.
4. Análisis estructural.
5. Estados límite últimos.
6. Estados límite de servicio.

CTE – SE

Seguridad Estructural .

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

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

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

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

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE	EHE	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EFHE	EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐	☐

SE 1 y SE 2

Resistencia y estabilidad – Aptitud al servicio

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

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

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	

Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.

2. ACCIONES

CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES	PERMANENTES	AQUELLAS QUE ACTÚAN EN TODO INSTANTE, CON POSICIÓN CONSTANTE Y VALOR CONSTANTE (PESOS PROPIOS) O CON VARIACIÓN DESPRECIABLE: ACCIONES REOLÓGICAS.
	VARIABLES	AQUELLAS QUE PUEDEN ACTUAR O NO SOBRE EL EDIFICIO: USO Y ACCIONES CLIMÁTICAS.
	ACCIDENTALES	AQUELLAS CUYA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA ES PEQUEÑA PERO DE GRAN IMPORTANCIA: SISMO, INCENDIO, IMPACTO O EXPLOSIÓN.
VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES	LOS VALORES DE LAS ACCIONES SE RECOGERÁN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SE-AE.	
DATOS GEOMÉTRICOS DE LA ESTRUCTURA	LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA ESTRUCTURA ESTA INDICADA EN LOS PLANOS DE PROYECTO.	
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES SE DETALLARÁN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL DB CORRESPONDIENTE O BIEN EN LA JUSTIFICACIÓN DE LA SE-A.	
MODELO ANÁLISIS ESTRUCTURAL	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares y vigas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de planta de cubierta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

3. VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

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

ED,DST: VALOR DE CÁLCULO DEL EFECTO DE LAS ACCIONES DESESTABILIZADORAS.

ED,STB: VALOR DE CÁLCULO DEL EFECTO DE LAS ACCIONES ESTABILIZADORAS.

4. VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

$$Ed \leq Rd$$

Ed : Valor de calculo del efecto de las acciones.

Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

5. COMBINACIÓN DE ACCIONES

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

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

6. VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

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

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

SE-AE

Acciones en la edificación



1. Acciones permanentes

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos metálicos de cubierta.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta de cubierta
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	No hay. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

2. Acciones variables

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1
	Las acciones climáticas:	El viento: Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Q_b para Ávila (Zona B) es de 0,45 kN/m², correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. La temperatura: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. La nieve: Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. La provincia de Ávila se encuentra en las zonas climáticas de invierno 3 y 4, con valores de sobrecarga de nieve de 0,60 kN/m² para la zona de Arévalo (Altitud menor de 1.000 metros).
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1.

3. Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Cargas permanentes	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Sobrecarga de Nieve	Carga Total
Nivel 1 (N.P.T: +12,00) Cubierta	1,35 KN/m ²	0,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	0,60 KN/m ²	2,35 KN/m ²

SE-C

Cimentaciones

1. Bases de cálculo

Método de cálculo:

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

Verificaciones:

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

Acciones:

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

2. Estudio geotécnico

Generalidades:

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

Datos estimados

Terreno sin cohesión, nivel freático y edificaciones colindantes.

Tipo de reconocimiento:

Topografía del terreno con poca pendiente. En base a un reconocimiento del terreno, se trata de un suelo de gravas con matriz abundante de arenas y arcillas de color marrón-rojizo, con una profundidad estimada de este nivel de 1,5 m.

Parámetros geotécnicos estimados:

Cota de cimentación	- 1.00 m.
Estrato previsto para cimentar	Gravas arenosas con arcillas
Nivel freático	Desconocido. Estimado > 6,00 m.
Coefficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-4}$ cm/s
Tensión admisible considerada	0,10 N/mm ²
Peso específico del terreno	$\gamma = 19$ kN/m ³
Angulo de rozamiento interno del terreno	$\phi = 35^\circ$
Coefficiente de empuje en reposo	
Valor de empuje al reposo	
Coefficiente de Balasto	

3. Cimentación

Descripción:	Cimentación de tipo superficial. La cimentación se proyecta mediante zapatas rígidas de hormigón armado. Las zapatas se arriostrarán convenientemente mediante vigas riostras y centradoras, conforme a lo especificado en el Plano de Cimentación
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de limpieza de un espesor de 10 cm. que sirve de base a las zanjas y zapatas de cimentación.

4. Sistema de contenciones no hay

NCSE-02

Norma de construcción sismorresistente

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

1. Acción sísmica

Clasificación de la construcción:	Edificio de Nave. (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Pórticos metálicos
Aceleración Sísmica Básica (a_b):	$a_b < 0.04$ g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K):	$K = 1$
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ):	$\rho = 1,0$ (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S):	Para ($\rho \cdot a_b \leq 0,1g$), por lo que $S = C / 1,25$
Coefficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo III ($C = 1,6$) Suelo granular de compacidad media
Aceleración sísmica de cálculo (A_c):	$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0,0512$ g
Ámbito de aplicación de la Norma	No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación , pues se trata de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica a_b inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al <i>Mapa de Peligrosidad</i> de la figura 2.1. de la mencionada norma. Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estado límite últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.
Método de cálculo adoptado:	
Factor de amortiguamiento:	
Periodo de vibración de la estructura:	
Número de modos de vibración considerados:	
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	
Coefficiente de comportamiento por ductilidad:	
Efectos de segundo orden (efecto $p\Delta$):	

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195/ 647064070

PROYECTO: "AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA
PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA
PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

ANEXO 4 CTE 17

(La estabilidad global de la estructura)

Medidas constructivas consideradas:

Observaciones:

EHE

Instrucción de hormigón estructural

R.D. 2661/1998, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

1. Datos previos

Condicionantes de partida:

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

Datos sobre el terreno:

Topografía del terreno con poca pendiente. El nivel freático se encuentra muy por debajo de la cota de apoyo de la cimentación, por lo que no se considera necesario tomar medidas especiales de impermeabilización. Otros datos del terreno consultar apartado SE-C.

2. Sistema estructural proyectado

Descripción general del sistema estructural:

EDIFICACIÓN SOBRE RASANTE
 Estructura de pórticos metálicos con nudos rígidos. Sobre estos pórticos se apoyan las correas tipo perfiles IPE – 100 ormar la cubierta.

Estructura de cubierta compuesta por 2 láminas de chapa de acero y núcleo de espuma de poliuretano.

Estructura de fachada compuesta por fábrica de bloque cerámico.

FORJADOS

No existen

VIGAS DE ATADO EN CIMENTACION

Descripción detallada en planos

ESCALERAS Y RAMPAS
 PILARES

No hay

Descripción detallada en planos

MUROS RESISTENTES

Bloque de hormigón de 1 pie y 30cm de altura.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente SE-A.		
Redistribución de esfuerzos	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según la SE-A.		
Deformaciones	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
	L/250	L/400	1cm.
	Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE.		
	Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.		
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción vigente.		

4. Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA SE-A DOCUMENTO BASICO SE (CTE)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CTE) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1. Norma Básica Española AE/88.

Cargas verticales (valores en servicio)

Forjado Nivel 1 Planta Cubierta 2,35 kN/m ²	Peso propio del forjado:	0,40 kN/m ²
	Cargas permanentes:	1,35 kN/m ²
	Sobrecarga de nieve:	0,60 kN/m ²
Cerramiento 1 Fachada 5,42 kN/m ²	Muro de hormigón de 20 cm X 200 h	5,00 kN/m ²
	Chapa CN-30/208	0,20 kN/m ²
	Aislamiento IBR-80	0,02 kN/m ²
	Chapa CN-30/208	0,20 kN/m ²
Cerramiento 2 Medianera 0,42 kN/m ²	Chapa CN-30/208	0,20 kN/m ²
	Aislamiento IBR-80	0,02 kN/m ²
	Chapa CN-30/208	0,20 kN/m ²

Horizontales: Viento	Presión dinámica del viento Q_b :	0,7kN/m ² (Segovia Zona A)
	Coeficiente de exposición C_e :	1,70 (Zona urbana IV y altura del edificio 5. m.)
	Coeficiente eólico de presión C_p :	0,80 (Esbeltez del edificio 1,25)
	Coeficiente eólico de succión C_s :	0,60 (Esbeltez del edificio 1,25)
	Presión estática del viento Q_e :	0,61 kN/m ² a presión
		0,46 kN/m ² a succión
Esta presión se ha considerado actuando en uno de los ejes principales de la edificación.		
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio se ha previsto una junta de dilatación. Se han adoptado las cuantías geométricas exigidas, y no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.	

5. Características de los materiales

Hormigón	HA-25/P/20/IIa para cimentación y HA-25/P/20/I para el muro de cerramiento de la nave.
Tipo de cemento	CEM I
Tamaño máximo de árido	20 mm.
Máxima relación agua/cemento	0,65 para vigas de atado en cimentación y zapatas.
Mínimo contenido de cemento	250 kg/m³ para vigas de atado en cimentación y zapatas.
F_{ck}	25 Mpa (N/mm²) = 255 Kg/cm²
Tipo de acero	B 500 S para barras corrugadas y B 500 T para mallas electrosoldadas.
F_{yk}	500 N/mm² = 5.100 kg/cm²

6. Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al Artº 95 de EHE para esta obra es NORMAL. El nivel control de materiales es ESTADÍSTICO para el hormigón y NORMAL para el acero de acuerdo a los Artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente.

Hormigón	Coeficiente de minoración			1,50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1,15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes	1,50	Cargas variables	1,60
	Nivel de control			NORMAL

7. Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente Normal. Para elementos estructurales interiores (ambiente no agresivo) se proyecta con un recubrimiento nominal de 30 mm. Para elementos estructurales exteriores (ambiente Normal de humedad media) se proyecta con un recubrimiento nominal de 35 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado I, la cantidad mínima de cemento requerida es de 250 kg/m³.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m³.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente I la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua / cemento:	Para ambiente I máxima relación agua / cemento 0,60.

8. Ejecución y control

Ejecución	Para el hormigonado de todos los elementos estructurales se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra.												
Ensayos de control del hormigón	Se establece la modalidad de Control ESTADISTICO, con un número mínimo de 3 lotes. Los límites máximos para el establecimiento de los lotes de control de aplicación para cimentación y muros de cerramiento de la nave son los siguientes: <table> <tr> <th colspan="2">1 LOTE DE CONTROL</th></tr> <tr> <td>Volumen de hormigón</td><td>10 m³</td></tr> <tr> <td>Número de amasadas</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Tiempo de hormigonado</td><td>4 días</td></tr> <tr> <td>Superficie construida</td><td>480</td></tr> <tr> <td>Número de plantas</td><td>1</td></tr> </table>	1 LOTE DE CONTROL		Volumen de hormigón	10 m ³	Número de amasadas	50	Tiempo de hormigonado	4 días	Superficie construida	480	Número de plantas	1
1 LOTE DE CONTROL													
Volumen de hormigón	10 m ³												
Número de amasadas	50												
Tiempo de hormigonado	4 días												
Superficie construida	480												
Número de plantas	1												
Control de calidad del acero	Se establece el control a nivel NORMAL. Los aceros empleados poseerán certificado de marca AENOR. Los resultados del control del acero serán puestos a disposición de la Dirección Facultativa antes de la puesta en uso de la estructura.												
Control de la ejecución	Se establece el control a nivel Normal, adoptándose los siguientes coeficientes de mayoración de acciones: <table> <tr> <th>TIPO DE ACCIÓN</th><th>Coeficiente de mayoración</th></tr> <tr> <td>PERMANENTE</td><td>1,50</td></tr> <tr> <td>PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE</td><td>1,60</td></tr> <tr> <td>VARIABLE</td><td>1,60</td></tr> <tr> <td>ACCIDENTAL</td><td>-</td></tr> </table> El Plan de Control de ejecución, divide la obra en 2 lotes, para una edificación de menos de 500 m² y con 1 plantas, de acuerdo con el indicado en la tabla 95.1.a de la EHE.	TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente de mayoración	PERMANENTE	1,50	PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,60	VARIABLE	1,60	ACCIDENTAL	-		
TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente de mayoración												
PERMANENTE	1,50												
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,60												
VARIABLE	1,60												
ACCIDENTAL	-												

SE-A

Estructuras de acero

1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

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

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:	Presentar justificación de verificaciones	
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura	
X	Mediante programa informático	X	Toda la estructura	Nombre del programa:	Programa informático propio
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	-
				Nombre del programa:	-
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-

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

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

Modelado y análisis

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

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

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

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

X	la estructura	☐	existen	☐	separación	d>40	¿Se han tenido en	si	☐
---	---------------	--------------------------	---------	--------------------------	------------	------	-------------------	----	--------------------------

está formada por pilares y vigas	juntas de dilatación	máxima entre juntas de dilatación	metros	cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	no ☐	► justificar
	X no existen juntas de dilatación			¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si X	
					no ☐	► justificar

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

Estados límite últimos

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

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

y para el estado límite último de resistencia, en donde

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

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

Estados límite de servicio

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

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

Geometría

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

2. Durabilidad

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

3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: (elegir de entre los distintos tipos)

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	f _y (N/mm ²)			f _u (N/mm ²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR Para las Correas	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR Para la Estructura Principal	275	265	255	410	2 0 -20

- ⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material > 640 N/mm²
f_u tensión de rotura > 800 N/mm²

4. Análisis estructural

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

5. Estados límite últimos

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

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

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
 - Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
 - Tracción
 - Compresión
 - Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

6. Estados límite de servicio

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

1.4. CTE – SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO .

La aplicación de este Documento queda limitada, según la sección SI 1 Propagación Interior, a usos de Tipo Residencial Vivienda, Administrativo, Comercial, Residencial Público, Docente, Hospitalario, Pública Concurrencia y Aparcamientos, no estando la actividad objeto del proyecto dentro de ninguna de las especificaciones, quedando por tanto fuera del mismo.

En el Anejo nº 5 se estudia la protección contra incendios de la que se dotará a la explotación.

1.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

El presente proyecto cumple con las condiciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación

SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladicidad de los suelos
2. Discontinuidades en el pavimento
3. Desniveles
4. Escaleras y rampas
5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

7. Impacto
8. Atrapamiento

SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

5. Recintos

SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

7. Alumbrado normal
8. Alumbrado de emergencia

SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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

1. Procedimiento de verificación
2. Tipo de instalación exigido

CTE – SU

Seguridad de Utilización .

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

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización" en edificios de naves de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 8 exigencias básicas SU y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SU.

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

SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

EXIGENCIA BÁSICA SU 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad., y no tener desniveles, ni escaleras ni discontinuidades del pavimento.

1. Resbaladidad de los suelos

Para el uso previsto no se fija la clase de resbaladidad de los pavimentos.

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm. En zonas interiores destinadas a la circulación de personas el suelo no presenta perforaciones por las que pueda introducirse una esfera de 15 mm. de diámetro.

3. Desniveles. (No hay)

4. Escaleras y rampas. (No hay)

SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

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

1. Impacto

Con elementos fijos Altura libre de pasos 2,50 m. > 2,20 m.

Altura libre de puertas 2,03 m. > 2,00 m.

Las fachadas no contienen elementos salientes en las zonas de circulación.

Con elementos practicables El barrido de las puertas de acceso a los distintos usos desde la zona de escalera no invade dicho paso.

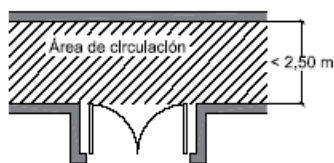


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación No es de aplicación

2. Atrapamiento

No existe riesgo de atrapamiento.

SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

.

EXIGENCIA BÁSICA SU 3: No es de aplicación

SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

.

EXIGENCIA BÁSICA SU 4:

En las instalaciones proyectadas se han estimado unas necesidades mínimas de 150 lux, cifra considerablemente mayor que la iluminación mínima que para esta sección.

SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación .

EXIGENCIA BÁSICA SU 5: No es de aplicación, por no entrar dentro de las especificadas en el punto 1.1. Ámbito de Aplicación.

SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 6: No es de aplicación, ya que no existirán riesgos de este tipo en la explotación avícola.

SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 7: Cumple con esta sección al tratarse de una zona privada de uso restringido. Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento en el momento de la limpieza.

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

EXIGENCIA BÁSICA SU 8:

Según dispone el apartado SU 8.1 del CTE, la frecuencia esperada de impacto N_e es inferior al riesgo admisible N_a , $N_e=0,174 \cdot 10^{-3} < N_a=1,1 \cdot 10^{-3}$, luego no se precisa de sistema de protección contra la acción del rayo.

2. NORMATIVA ESPECÍFICA VIGENTE.

- ❖ Normas Urbanísticas de Coca.
- ❖ Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Segovia.
- ❖ Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero , por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.

SEGOVIA, Mayo 2017.

Fdo.: **FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA**

Ingeniero T. Agrícola

Colegiado nº 6.310

1. CUMPLIMIENTO DE CTE DB-SI.

Como se puede comprobar en el anexo 4 "C.T.E." Apartado nº 1.4. CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO del proyecto se define el cumplimiento de la norma,

La aplicación de este Documento queda limitada, según la sección SI 1 Propagación Interior, a usos de Tipo Residencial Vivienda, Administrativo, Comercial, Residencial Público, Docente, Hospitalario, Pública Concurrencia y Aparcamientos, no estando la actividad objeto del proyecto dentro de ninguna de las especificaciones, quedando por tanto fuera del mismo.

En aplicación de DB SI cuando un incendio no suponga riesgo para las personas, por tanto la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida que exista riesgo para las personas y voluntaria únicamente si existe riesgo para los bienes.

La nueva nave proyectada esta compartimentada está formada por sectores de incendio.

La ocupación de la nueva edificación proyectada, es de tipo ocasional por parte del personal de la explotación para labores propias del ganado.

Al ser un establecimiento de uso ganadero, no integrado en un edificio cuyo uso es distinto al suyo no requiere ninguna condición en medios de evacuación.

No es preceptiva la instalación de un sistema de evacuación de humos.

Instalaciones de protección contra incendios.

El mantenimiento, los materiales, sus componentes y los equipos cumplirán lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre y disposiciones complementarias y el CTE.

Extintores portátiles: se dispondrá de un extintor portátil de polvo polivalente ABC y eficacia 21-A-113B, siguiendo el criterio de distribución del RIPCI y normas Cepreven, según el cual la distancia de cualquier origen de evacuación hasta alguno

de ellos sea menor de 15 m. **Se van a disponer de 2 extintores a lo largo de la nave.**

Se sitúan a una altura menor en la que la base superior del extintor este a menos de 1,7m.

Instalación de bocas de incendio equipadas. No es preceptiva.

Instalación de hidrantes exteriores. No es preceptivo

Instalación automática de extinción: no es preceptiva

Señalización de las instalaciones manuales protección contra incendios.

- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
 - a) 210 x210 mm. Cuando la distancia de observación de la señal no excede de 10 m.
 - b) 420x 420 mm. Cuando la distancia de observación esta comprendida entre 10 y 20 m.
 - c) 594 x 594 mm. Cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Intervención de los bomberos. No es preceptiva

Resistencia al fuego de la estructura.

Elementos estructurales principales: La estructuras por si misma son Resistentes. Se trata de un edificio de una sola planta, sin ningún riesgo para los edificios próximos, con una altura máxima a cumbrera respecto a la rasante del pavimento de 4,00m. Con una cubierta que no es prevista para la evacuación de los ocupantes, que no puede comprometer la compartimentación de los dos sectores de incendio por lo tanto la cubierta es ligera y su estructura puede ser R30.

Elementos estructurales secundarios: a los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la

evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En Otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Determinación de la resistencia al fuego:

La resistencia al fuego que debe garantizarse para los distintos elementos es R-90 en la generalidad del edificio:

Para los elementos de cerramiento, empleara HA-250 RE-180.

En cuanto a la resistencia de la estructura de la cubierta ligera, tal y como se ha justificado en el apartado correspondiente de esta memoria, la resistencia a conseguir es de R30.

Alumbrado de emergencia: se instalará para limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en caso de emergencia o de fallo de alumbrado normal.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en cada una de las puertas de salida de la nueva construcción que garantice una duración de funcionamiento de 1 hora mínimo a partir del instante en que tenga lugar el fallo, una iluminación mínima de 1 lux a nivel del suelo, y una iluminación mínima de 5 lux en el punto donde esté situado los elementos de extinción. Según DB SU 4.

Se dispondrá de un aparato autónomo de alumbrado de emergencia situada en las puertas de la nueva construcción preferentemente junto al extintor de las siguientes características:

Aparato de alumbrado de Emergencia de potencia 10 W, 315 lúmenes, superficie que cubre 42 m2, Batería de Ni-Cd con indicador de carga de batería. Alimentación 230 V/HZ y una autonomía de 1 hora.

Segovia, Mayo 2017

Fdo.: **FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA**

Ingeniero T. Agrícola

Colegiado nº 6.310

PROYECTO: "AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA
PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA
PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

ANEXO 5 protección contra fuego 4

Plan de control:

Listado mínimo de pruebas de las que se debe dejar constancia

Código Técnico de la Edificación

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1. CIMENTACIÓN

1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

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

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- **Excavación:**
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora
- **Anclajes al terreno:**
 - Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
- **Ensayos de control del hormigón:**
 - Modalidad 1: Control a nivel reducido
 - Modalidad 2: Control al 100 %
 - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- **Control de calidad del acero:**
 - Control a nivel reducido:
 - Sólo para armaduras pasivas.
 - Control a nivel normal:
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - El único válido para hormigón pretensado.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
 - Comprobación de soldabilidad:
 - En el caso de existir empalmes por soldadura
- **Otros controles:**

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postes.
- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**

- Control de ejecución a **nivel reducido**:
 - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de recepción a **nivel normal**:
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de ejecución a **nivel intenso**:
 - Sistema de calidad propio del constructor.
 - Existencia de control externo.
 - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

- **Fijación de tolerancias de ejecución**

- **Otros controles:**

- Control del tesado de las armaduras activas.
- Control de ejecución de la inyección.
- Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada

- **Control de calidad de los materiales:**
 - Certificado de calidad del material.
 - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
 - Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.

- **Control de calidad de la fabricación:**
 - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
 - Memoria de fabricación
 - Planos de taller
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad de la fabricación:
 - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
 - Cualificación del personal
 - Sistema de trazado adecuado

- **Control de calidad de montaje:**
 - Control de calidad de la documentación de montaje:
 - Memoria de montaje
 - Planos de montaje
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Recepción de materiales:**
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - Arenas
 - Cementos y cales
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - Comprobación de dosificación y resistencia
- **Control de fábrica:**
 - Tres categorías de ejecución:
 - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno**
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- **Armadura:**
 - Control de recepción y puesta en obra
- **Protección de fábricas en ejecución:**
 - Protección contra daños físicos
 - Protección de la coronación
 - Mantenimiento de la humedad
 - Protección contra heladas
 - Arriostro miento temporal
 - Limitación de la altura de ejecución por día

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

- **Suministro y recepción de los productos:**

- Identificación del suministro con carácter general:
 - Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.
 - Fecha y cantidad del suministro
 - Certificado de origen y distintivo de calidad del producto
- Identificación del suministro con carácter específico:
 - Madera aserrada:
 - a) Especie botánica y clase resistente.
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Contenido de humedad
 - Tablero:
 - a) Tipo de tablero estructural.
 - b) Dimensiones nominales
 - Elemento estructural de madera encolada:
 - a) Tipo de elemento estructural y clase resistente
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Marcado
 - Elementos realizados en taller:
 - a) Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo
 - b) Dimensiones nominales
 - Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores
 - a) Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.
 - Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Tipo de fijación
 - b) Resistencia a tracción del acero
 - c) Protección frente a la corrosión
 - d) Dimensiones nominales
 - e) Declaración de valores característicos de resistencia a la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

- **Control de recepción en obra:**
 - Comprobaciones con carácter general:
 - Aspecto general del suministro
 - Identificación del producto
 - Comprobaciones con carácter específico:
 - Madera aserrada
 - a) Especie botánica
 - b) Clase resistente
 - c) Tolerancias en las dimensiones
 - d) Contenido de humedad
 - Tableros:
 - a) Propiedades de resistencia, rigidez y densidad
 - b) Tolerancias en las dimensiones
 - Elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - a) Clase resistente
 - b) Tolerancias en las dimensiones
 - Otros elementos estructurales realizados en taller:
 - a) Tipo
 - b) Propiedades
 - c) Tolerancias dimensionales
 - d) Planeada
 - e) Contra flechas
 - Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
 - a) Certificación del tratamiento
 - Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Certificación del material
 - b) Tratamiento de protección
 - Criterio de no aceptación del producto

6. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

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

8. INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Montaje de tubería y pasaturos según especificaciones.

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
- Características y montaje de las calderas.
- Características y montaje de los terminales.
- Características y montaje de los termostatos.
- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba final de estanqueidad (caldera conexiónada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

9. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Replanteo y ubicación de máquinas.
 - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
 - Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
 - Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
 - Verificar características y montaje de los elementos de control.
 - Pruebas de presión hidráulica.
 - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
 - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
 - Conexión a cuadros eléctricos.
 - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
 - Pruebas de funcionamiento eléctrico.

10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

11. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

13. INSTALACIONES DE GAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de gas aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
 - Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).
 - Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
 - Distribución interior tubería.
 - Distribución exterior tubería.

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCÍA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Valvulería y características de montaje.
- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

14. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.

- **Suministro y recepción de productos:**

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por 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.

- **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

15. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS) con paneles solares.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

Segovia, Mayo 2017.

Ingeniero Técnico Agrícola
Fdo. Francisco de Borja García García
Col. N° 6.310

1. ANTECEDENTES

A petición del promotor, se ha realizado el presente estudio experimental de la presión admisible del terreno, en donde se proyecta realizar una nave de cebo de cerdos en la parcela 259 del polígono nº7 del término municipal de Villagonzalo de Coca (Segovia) en el paraje denominado "SENDERO DEL SASTRE"

La ubicación de las instalaciones viene descrita en la **memoria** del Proyecto.

Los trabajos llevados a cabo han consistido en la ejecución de las prospecciones de campo necesarias para el reconocimiento de las características geotécnicas del terreno y emisión de las condiciones de cimentación recomendadas.

En primer lugar se realizó una visita de campo por el técnico que suscribe, con el fin de reconocer el terreno de cimentación de la futura edificación, y determinar la campaña de investigación geotécnica a realizar.

En el estudio se tiene en cuenta que se está proyectando una nave almacén sin sótanos y de una única planta, por lo cual se trata de una edificación muy sencilla que no presenta ninguna dificultad digna de mención.

2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y GEOLÓGICA.

La zona estudiada se encuentra situada al Oeste de la población de Villagonzalo de Coca, (Segovia) y al este de Bernuy de Coca.

La altitud de esta zona es de unos 800 m.s.n.m.

Se encuentra en una zona prácticamente llana, con pendiente inferior al 2%, como consecuencia de esto la existencia de fenómenos geológicos exógeno es nula y la estabilidad de los terrenos elevada. .

Su composición litológica es de tipo arenoso, apareciendo esta fracción mezclada con limos y arcillas, presenta una coloración blanquecino-grisacea, siendo su resistencia a la erosión despreciable, pues aparecen totalmente sueltas sin ningún tipo de cementación.

Sus materiales se pueden considerar permeables, debido a la baja proporción de finos.

La naturaleza del terreno se clasifica como suelos arenosos finos, del tipo SM (arenas con algo de limo) según la clasificación de Casagrande.

El terreno presenta un perfil del terreno en el cual se pueden distinguir tres niveles:

- 0,3 Suelo vegetal.
- 0,9 m. de horizonte (suelo orgánico arenoso de grano fino.
- 1,7 m. de arcosa arenosa, de grano medio- grueso.

El nivel freático de la zona se encuentra situado a unos 8 m. de profundidad, respecto a cota suelo.

Se puede descartar agresividad por sulfatos hacia el hormigón.

3. CONCLUSIONES.

En base a las observaciones de campo "in situ", y el registro litológico, se pueden destacar las siguientes conclusiones para el estudio realizado.

- La capa inicial de suelo vegetal no sirve como apoyo para la cimentación, se ha observado un espesor de alrededor de 35 centímetros.
- La Tensión Admisible del terreno: se ha considerado una tensión media de 2.1 kg/cm².
- El nivel del firme se encuentra a una cota de 0,8m por debajo de la rasante del terreno.
- No aparece agua en la zona vinculante al proyecto.
- No hay constancia de agresividad al hormigón por sulfatos.
- La realización de los pozos de cimentación y la construcción de las zapatas es aconsejable realizarlas de una en una en una acción rápida y continuada, evitando el desprendimiento de las paredes y ocupando el espacio vacío lo antes posible.

Segovia, Mayo 2017 .

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo. **FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCÍA**

1. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE ACUERDO CON EL RD 105/2008, DE 1 DE FEBRERO.

4.1.MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO.

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.

4.2.DEFINICIONES.

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción,

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA nº5; NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195; 647.064070

total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

4.3.MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA n°5; NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195; 647.064070

- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4.4.CANTIDAD DE RESIDUOS.

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda del programa informático específico CONSTRUBIT RESIDUOS. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Estimación total de residuos producidos en la obra:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso (Tm.)	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados.	0	0
170102	Ladrillos	0	0
170201	Madera.	0.5	1
170203	Plástico	0.1	0.3
170407	Metales mezclados	0	0
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	0	0
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	0	0
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0	0
200101	Papel y cartón	0.1	0.3
Total :		0.7	1.6 m³

5.REUTILIZACIÓN.

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán entendiendo por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente.

Resulta evidente que estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso (Tm.)	m3 Volumen Aparente
170407	Metales mezclados	0,50	0,25
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Relleno y nivelación en propia obra. Ubicación: En la propia obra.	143,11	107,33
Total :		143,61 Tn	107,58 m³

6.SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	
Ladrillos, tejas, cerámicos	
Metal	
Madera	0.5 t.
Vidrio	
Plástico	0,1 t.
Papel y cartón	0,1 t.

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% en obra) Residuos inertes		
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% en obra)	0,5 Tn	1
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% en obra) Residuos mezclados no peligrosos	0,1 Tn	0.3
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos		
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos		
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Separado (100% en obra). Residuos mezclados no peligrosos	0,1 Tn	0,3
Total :		0.7 Tn	1.6

4.7.MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

4.8.DESTINO FINAL.

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa
170201	Madera. Destino: Valorización Externa
170203	Plástico Destino: Valorización Externa
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Valorización Externa
200101	Papel y cartón. Destino: Valorización Externa

4.9.PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA nº5; NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195; 647.064070

en destino final.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 22/2011, de 28 de Julio de Residuos y suelos contaminados.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

10.PRESUPUESTO.

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0	3,24 €	0 €
2-GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0	3,24 €	0 €
3-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.2 t	3,54 €	0.71 €
4-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	0.7 t	23,23 €	16,26 €
5-GESTIÓN RESIDUOS PLÁSTICOS VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de plásticos a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.2 t	2,04 €	0.4 €

6-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1,10 t	0,99 €	1,09 €
7-GESTIÓN RESIDUOS PAPEL Y CARTÓN VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de papel y cartón a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.2 t	1,71 €	0.34 €
8-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.2 t	1,11 €	0.22€
9-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	0.7 t	1,17 €	0,82 €
10-REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS Reutilización de residuos de construcción o demolición excepto tierras y piedras de excavación, en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno sin incluir transporte.	0 t	1,19 €	0 €
11-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.	0.70t	2,60 €	1,82 €
Total Presupuesto:			21,66 €

En Segovia, mayo 2017.

Ingeniero Técnico Agrícola
Fdo. Francisco de Borja García García
Col. Nº 6.310

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

ANEXO 8 plan de gestión de residuos 13

PROYECTO: "AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA

PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA n°5; NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195; 647.064070

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
1.1	M3	Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes.					
NAVE	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
zanjas	2	74,46	0,50	0,60	44,676		
zanjas	6	14,24	0,50	0,60	25,632		
zanjas red de saneamiento	1	76,00	0,50	0,50	19,000		
zanja llegada a foso	1	30,00	0,50	0,50	7,500		
					96,808		96,808
Total M3:					96,808	0,44	42,60
1.2	M2	Retirrada de capa de tierra vegetal por medios propios					
NAVE	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
limpieza para SOLERA	1	75,00	15,00		1.125,000		
NAVE					1.125,000		1.125,000
Total m2:					1.125,000	0,02	22,50
1.3	M2	apelmazamiento por medios propios de zona de nave por medios propios					
NAVE	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		Subtotal
	1	75,00	15,00		1.125,000		
					1.125,000		1.125,000
Total m2:					1.125,000	0,02	22,50
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS :							87,60

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 RED HORIZONTAL Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	Ud	Arqueta de registro de 51x38x50cm, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, incluso solera de hormigón fck 17,5 N/mm2 y tapa de hormigón armado.			
NAVE	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
	17				17,000
					17,000 17,000
FOSA DE PURIN	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
	1				1,000
					1,000 1,000
					18,000 18,000
Total Ud:			18,000	14,03	252,54
2.2	MI	Tubería de PVC de 315mm de diámetro y 7,7mm de espesor, para evacuación y desagüe en canalizaciones subterráneas, para agua residual, color naranja, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, incluso p.p. de juntas elásticas y piezas especiales.			
NAVE	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
SAlidas fosos hacia arquetas	35				35,000
					35,000 35,000
Total MI:			35,000	4,72	165,20
2.3	MI	Tubería de PVC sanitario de 40mm de diámetro serie C, para evacuación interior de aguas calientes y residuales, incluso codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada.			
Nave	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
	75				75,000
					75,000 75,000
FOSA PURIN	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
	30				30,000
					30,000 30,000
					105,000 105,000
Total MI:			105,000	1,08	113,40
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 RED HORIZONTAL Y SANEAMIENTO :					531,14

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 CIMENTACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
3.1	M3	Hormigón armado HA-25/P/40, tamaño máx.árido 40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.					
NAVE	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
zanjas	2	74,46	0,50	0,60	44,676		
	6	14,24	0,50	0,60	25,632		
muro de 50 cm alto	2	74,24	0,26	0,50	19,302		
	6	14,24	0,26	0,50	11,107		
					100,717	100,717	
Total M3			100,717	5,83	587,18		
3.2	M2	Solera de hormigón de 15cm de espesor, realizada con hormigón HA-25 , tamaño máx.árido 20mm, elaborado en obra, incluso vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.					
NAVE	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
salas de cebo	4	16,23	13,60		882,912		
sala lazareto	1	7,98	13,60		108,528		
					991,440	991,440	
Total M2			991,440	0,84	832,81		
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 CIMENTACIONES :						1.419,99	

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 ESTRUCTURAS Y CUBIERTAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
4.1	M2	Cubierta de placas de fibrocemento, perfil granonda color natural, trasdosada con aislamiento de poliestireno expandido de 25 Kg/m3 de densidad, sobre correas metálicas, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, remates laterales, encuentros, totalmente instalado. Medido en verdadera magnitud.						
NAVE			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	74,46	7,10		1.057,332	
							1.057,332	1.057,332
Total M2						1.057,332	4,56	4.821,43
4.2	Ud	Caballote de ventilación de PVC regulable y automatico incluye todo los automatismos completamente intalado						
Total UD						9,000	180,43	1.623,87
4.3	Ud	Pórtico rígido PR1 con celosía 20-24.						
Total Ud						4,000	562,37	2.249,48
4.4	MI	Viga prefabricada de hormigón precomprimido, sección en doble T, para luces entre 10 y 20m, colocada con grúa.						
NAVE			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			90	8,50			765,000	
							765,000	765,000
Total MI						765,000	36,39	27.838,35
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 ESTRUCTURAS Y CUBIERTAS :								36.533,13

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
5.1	M2	Fábrica de ladrillo perforado termoharcilla de 30x24x19cm de 26cm de espesor, recibido con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6 (M-40), incluso rejuntado, limpieza y replanteo, p.p. de mermas y roturas, aplomado y nivelación, medida deduciendo huecos superiores a 1m2.						
NAVE			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	74,46		3,00	446,760	
Hueco ventanas			-52	1,50		0,80	-62,400	
Hueco puerta			-2	1,00		2,00	-4,000	
paredes cargadero			6	14,24		3,50	299,040	
							679,400	679,400
Total M2				679,400		1,02		692,99
5.2	Ud	Ayudas de albañilería para la instalación eléctrica, fontanería, calefacción e instalaciones especiales, para nave aviar.						
Total Ud				100,000		2,14		214,00
5.3	M2	Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7cm de 10 cm de espesor, recibido con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6 (M-40), incluso rejuntado, limpieza y replanteo, p.p. de mermas y roturas, aplomado y nivelación, medida deduciendo huecos superiores a 1m2.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
muretes fosos			42	10,00		0,50	210,000	
							210,000	210,000
Total M2				210,000		5,07		1.064,70
5.4	MI	Separadores prefabricados de para lechones de 1 m. de altura, con puertas de entrada completamente montado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cuadras			51	3,64			185,640	
pasillos			17	12,52			212,840	
							398,480	398,480
Total ML				398,480		1,23		490,13
5.5	M2	Enrejillado prefabricadas de de hormigón armado para cerdos de cebo totalmente montada						
NAVE			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fosos salas			4	16,23	12,52		812,798	
fosos lazareto			1	3,60	12,52		45,072	
							857,870	857,870
Total m2				857,870		1,29		1.106,65
5.6	M2	Encofrado con paneles metálicos para recalces de cimentación, de 3m de profundidad como máximo.						
NAVE			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
paredes para fosos			44	12,52		0,50	275,440	
							275,440	275,440
Total M2				275,440		8,76		2.412,85
5.7	M3	Hormigón en masa HM-20/P/40, tamaño máx.árido 40mm, en zanjas de cimentación y vigas riostra, elaborado en obra, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.						
NAVE			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
relleno de paredes fosos			44	12,52	0,15	0,50	41,316	
							41,316	41,316
Total M3				41,316		30,90		1.276,66
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES :								7.257,98

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
6.1	M2	Enfoscado de cemento en pared de frontón, con mortero hidrófugo de cemento y arena de río 1/4 de 20mm de espesor, maestreado cada 2m, fratasado con terminación semi-bruñido de cemento, con pasada a la llana hasta conseguir una superficie lisa, incluso malla de tela de gallinero y p.p. de andamiaje.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
nave		4	74,46		3,00	893,520	
		12	14,24		3,50	598,080	
deducir huecos		-104	1,50		0,80	-124,800	
		-12	1,00		2,00	-24,000	
						1.342,800	1.342,800
Total M2			1.342,800			1,05	1.409,94
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS :							1.409,94

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 CARPINTERIA Y VIDRIERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
7.1	M2	ventana ganadera de poliester de las imesiones especificadas en la documentación gráfica, una hoja en guillotina de cierre y apertura automático, guia de aluminio de 2 m. con parte proporcional de tornilleria, poleas, motor de elevación y malla pajarera, totalmente instalada y lista para funcionar.						
NAVE		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
		52	1,50		0,80		62,400	
							62,400	62,400
		Total M2				62,400	13,08	816,19
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 CARPINTERIA Y VIDRIERIA :								816,19

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe	
8.1	M2	Puerta de entrada de doble chapa lisa, de acero de 1mm de espesor, engatillada, realizada en dos bandejas, con rigidizadores de tubo rectangular, incluso patillas para recibir en fábricas, herrajes de colgar y de seguridad.					
NAVE		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2	1,00		2,00	4,000	
						4,000	4,000
		Total M2:			4,000	3,85	15,40
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 8 CERRAJERIA DE TALLER :							15,40

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 9 INSTALACIONES ELECTRICAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	Ud	Módulo embarrado-protección, homologado, incluido pletinas de cobre, cortacircuitos, fusibles, cableado y accesorios para formar parte de centralización de contadores concentrados.			
		Total Ud:	2,000	9,85	19,70
9.2	Ud	Toma de tierra con pica de cobre de 14,3mm de diámetro y 2m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35mm2 de sección, conexionado mediante soldadura aluminotérmica.			
		Total Ud:	2,000	8,02	16,04
9.3	Ud	Punto luz sencillo, Lissa, realizado en tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm2 de sección, caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar Niessen serie Lissa y marco, totalmente montado e instalado.			
		Total Ud:	9,000	2,43	21,87
9.4	Ud	Base enchufe 10/16A, Lissa, con toma de tierra normal, realizado en tubo de PVC corrugado de 13mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 1,5mm2 de sección (activo+neutro+protección), caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillo, base enchufe de 10/16 Amperios (II-T.T.) Niessen serie Lissa, marco, totalmente montado e instalado.			
		Total Ud:	10,000	2,17	21,70
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 9 INSTALACIONES ELECTRICAS :					79,31

PRESUPUESTO PARCIAL N° 10 FONTANERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
10.1	MI	Tubería de PVC de 50mm de diámetro, para agua potable, presión de trabajo de 10 atm, incluso p.p. de juntas, colocada.					
		Total MI	80,000	0,65	52,00		
10.2	MI	Tubería de PVC, de 32mm de diámetro, 10 Kg/cm2, en instalaciones de riego, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente instalada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		9	14,00			126,000	
		68	0,35			23,800	
						149,800	149,800
		Total MI	149,800	0,48		71,90	
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 10 FONTANERIA :							123,90

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 11 PINTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
11.1	M2	Pintura al temple liso Verde, en paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso lijado, aparejado, emplastecido y acabado.					
NAVE		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Exterior		2	74,46		3,00	446,760	
		2	14,24		3,50	99,680	
deducción ventanas		-52	1,50		0,80	-62,400	
deducción puertas		-2	1,00		2,00	-4,000	
						480,040	480,040
Total M2				480,040		0,09	43,20
11.2	M2	Pintura al temple liso Verde, en paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso lijado, aparejado, emplastecido y acabado.					
NAVE interior		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2	74,46		3,00	446,760	
		6	14,24		3,50	299,040	
		-52	1,50		0,80	-62,400	
		-10	1,00		2,00	-20,000	
						663,400	663,400
Total M2				663,400		0,09	59,71
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 11 PINTURAS :							102,91

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 12 INSTALACIONES VARIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1	Ud	Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de capacidad, incluso soporte y colocación.			
		Total Ud:	2,000	4,33	8,66
12.2	Ud	Control estadístico de la resistencia estimada del hormigón de cimientos. Para un control a nivel normal. Incluso emisión de acta de resultados			
		Total Ud:	1,000	5,64	5,64
12.3	Ud	Control estadístico de la resistencia estimada del hormigón de cimientos. Para un control a nivel normal. Incluso emisión de acta de resultados			
		Total Ud:	1,000	5,64	5,64
12.4	Ud	Instalaciones de Seguridad e Higiene necesarias para la ejecución de la obra, según Estudio técnico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud:	1,000	34,63	34,63
12.5	Ud	Instalación de alimentación formado por un silo de chapa galvanizada con caída central de 12.000 kg. bocas de silo, rasera, cajetines extractor con una salida M-90 con espiral, 3 T con tubo bajante, unidad de control motoreductor trifásico de 1,5 C.V, interruptor de nivel, cuadro eléctrico, curvas y material de sujeción, todo para el abastecimiento de 3 líneas de alimentación completas con 70 comederos C2+S i sistema de elevación y p.p. de piezas especiales, totalmente instalado y montado listo para funcionar			
		Total UD:	1,000	564,78	564,78
12.6	Ud	Instalación de 4 líneas de bebederos tipo O'MALATIC LUBING de 35 m, cada una compuestas por sistema de regulación de presión central, fin de línea, línea suspendida mediante un torniquete lateral manual AUTOFRENO y poleas robustas para su fijación perfecta en el techo, p.p. de piezas especiales totalmente montado e instalado, listo para funcionar			
		Total ud:	1,000	511,85	511,85
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 12 INSTALACIONES VARIAS :					1.131,20

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 13 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	Kg	Gestión de los residuos generados en la obra con traslado a planta de reciclaje, incluye recogida y transporte transportes			
		Total kg:	25,000	0,24	6,00
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 13 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS :			6,00

PRESUPUESTO PARCIAL N° 14 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.1	Ud	Estudio de seguridad y salud y coordinación de obra			
		Total UD:	1,000	208,87	208,87
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 14 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD :					208,87

PRESUPUESTO PARCIAL N° 15 ESTUDIO GEOTÉCNICO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1	M2	Estudio geotécnico para cualquier tipo de terreno, con una puesta cada 800m2, sin sondeos, incluso traslado de equipos y personal especializado a obra, penetraciones dinámicas, estudio del ensayo, emisión y dirección del informe.			
Total M2:			1.000,000	0,48	480,00
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 15 ESTUDIO GEOTÉCNICO :					480,00

PRESUPUESTO PARCIAL N° 16 VALLADO PERIMETRAL

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
16.1	M2	Valla de malla electrosoldada de 50x200/5mm, recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5mm y postes intermedios cada 2m de tubo de 60x60x1,5mm, galvanizados, incluso recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, totalmente montado.					
FINCA		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			750,00		2,00	1.500,000	
						1.500,000	1.500,000
		Total M2			1.500,000	11,49	17.235,00
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 16 VALLADO PERIMETRAL :							17.235,00

Presupuesto de Ejecución Material

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	87,60
2 RED HORIZONTAL Y SANEAMIENTO	531,14
3 CIMENTACIONES	1.419,99
4 ESTRUCTURAS Y CUBIERTAS	36.533,13
5 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	7.257,98
6 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	1.409,94
7 CARPINTERIA Y VIDRIERIA	816,19
8 CERRAJERIA DE TALLER	15,40
9 INSTALACIONES ELECTRICAS	79,31
10 FONTANERIA	123,90
11 PINTURAS	102,91
12 INSTALACIONES VARIAS	1.131,20
13 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	6,00
14 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	208,87
15 ESTUDIO GEOTÉCNICO	480,00
16 VALLADO PERIMETRAL	17.235,00
Total	67.438,56

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SESENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

SEGOVIA, Mayo 2017
INGENIERO TEC. AGRÍCOLA

LA PROPIEDAD

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA

Jesus Augusto Cid Izquierdo
Sagrario Cid Izquierdo

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1.- Fundamentos

Se elabora el presente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD, en base a que el Proyecto de Ejecución al que se corresponde y del que este Estudio Básico forma parte, no se encuentra en los supuestos que de acuerdo con el artículo 4º, apartado 1, del Real Decreto 1627/1997, de 25 de octubre, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, que obligan a la realización de Estudios de Seguridad.

1.2.- Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud, establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento.

Su objetivo es precisar las Normas de Seguridad y Salud aplicables a la obra, de acuerdo con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de 1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

En concreto se definen de manera detallada:

- Descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse.
- Identificación y evaluación de los riesgos laborales evitables, proyectando las medidas preventivas y medidas técnicas programadas
- Identificación y evaluación de los riesgos laborales no evitables, proyectando las medidas preventivas y medidas técnicas programadas para minimizar los riesgos, valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

1.3- Antecedentes

1.3.1.- Objeto del proyecto

El objeto del proyecto es la descripción de las medidas de seguridad y salud laboral a emplear en la construcción de explotación porcina de cebo propiedad del promotor, La finca se encuentra según el Plano de la Zona de Concentración Parcelaria, en la parcela 259 del polígono nº7 del término municipal de Villagonzalo de Coca (Segovia) en el paraje denominado "SENDERO DEL SASTRE"

El acceso a la finca se realiza por la carretera entre Fuente de Santa cruz Y Santiuste de San Juan Bautista, accediendo al Camino de concentración parcelaria que llega hasta Villagonzalo de Coca

1.3.2.- Propiedad

El presente Estudio se redacta a petición de **D. Jesús Augusto Cid Izquierdo**, con N.I.F. 03.456.777-E en **c/Arco de San Francisco, Olmedo (Valladolid)**. Y **Dña. SAGRARIO Cid Izquierdo**, con N.I.F. 03.465.778 - T y domicilio en **P/ CASTILLA Y LEÓN nº 7, (SEGOVIA)**.

1.3.3.- Emplazamiento

El Proyecto objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se encuentra ubicado en la parcela descrita anteriormente

1.3.4.- Uso de la edificación

La edificación que se pretende construir se va a destinar al engorde de cerdos.

1.3.5.- Presupuesto Estimativo

➤ **TOTAL PRESUPUESTO CONSTRUCCIONES:67.438,56€**
(SESENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS.)

1.3.6.- Plazo de Ejecución

Se ha estimado un plazo de ejecución de la obra estimada en 150 días.

1.3.7.- Número de trabajadores

Se prevé que el número de trabajadores máximo será de 3 operarios, el volumen de la mano de obra nos da un total de 450 días, no superando dicho volumen de mano de obra el total de los 500 días.

1.3.8.- Uso anterior del lugar donde se realizará la obra

En el lugar donde se pretende realizar la obra actualmente es una explotación agrícola propiedad del promotor y se destina a la siembra de cereales de regadío.

1.3.9.- Lugar asistencial más próximo en caso de accidente

El lugar asistencial más próximo a la obra, con servicio de urgencia es el Centro de Salud de Nava de la Asunción, del INSALUD, en la Plaza del Caño que se encuentra a una distancia de 10 kilómetros de la obra, con un tiempo medio de traslado de DIEZ MINUTOS.

1.3.10.- Descripción de la obra y problemática de su entorno

En la memoria del Proyecto, queda suficientemente detallado el tipo de obra que se pretende construir así como sus características.

2.- NORMATIVA EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

- Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940, capítulo VII, sobre andamios. Orden de 31 de Marzo de 1940, del Mº de Trabajo (BOE 3/2/1940)

- Normas para la iluminación de los centros de Trabajo. Orden de 26 de agosto de 1940, del Mº de Trabajo (BOE 29/8/1940).

- Reglamento de seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción. Orden de 20 de Mayo de 1952, del Mº de Trabajo (BOE 15/6/1952)

- Modificación del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción. Orden de 10 de Diciembre de 1953 del Mº de Trabajo (BOE 22/12/1953)

- Complemento del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción. Orden de 23 de Septiembre de 1956, de Trabajo (BOE 1/10/1966)

- Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden del 28 de Agosto de 1970, del Mº de Trabajo (BOE 5 a 9/9/1970)

- Corrección de errores a la Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden de 26 de Agosto de 1970, del Mº de Trabajo (BOE 17/10/1970)

- Interpretación de varios artículos de la Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden del 21 de Noviembre de 1970, del Mº de Trabajo (BOE 28/11/1970)

- Interpretación de varios artículos de la Ordenanza del Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Resolución de 24 de Noviembre de 1970, de la Dirección General de Trabajo del Mº de Trabajo (BOE 5/12/1970)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 29 de Marzo de 1971, del Mº de Trabajo (BOE 16 y 17/3/1971)
- Corrección de errores a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de Marzo de 1971, del Mº de Trabajo (BOE 6/4/1971)
- Decreto 2413/1973, de 20 de Septiembre de 1973, del Mº de Industria y Energía, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión "REBT" (BOE 9/10/1973, 28 a 31/12/1973 y 15/4/1974)
- Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligado el estudio de Seguridad e Higiene. Orden de 20 de Septiembre de 1986, del Mº de Trabajo (BOE 13/10/1986)
- Corrección de errores al Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Orden de 20 de Septiembre de 1986, del Mº de Trabajo (BOE 31/10/1986)
- Real Decreto 555/1986, de 21 de Febrero, de la Presidencia del Gobierno, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.
- Real Decreto 84/1990, de 19 de Enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y con la Secretaria del Gobierno, sobre Nueva redacción de los artículos 1, 4 66 y 8 del Real Decreto 555/1986, de 21 de Febrero (BOE 25/1/1991)

- Real Decreto 279/1991, de 1 de Marzo, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo, sobre la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI-91" de condiciones de protección contra incendios en los edificios (BOE 8/3/1991 y 18/5/1991)
- Ley 31/1995, de la Jefatura de Estado, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995)
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, del Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE 31/1/1997)
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/4/1997)
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/4/1997)
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores (BOE 23/4/1997)
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/4/1997)
- Orden de 22 de Abril de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre el Régimen de funcionamiento de las Mutuas (BOE 24/4/1997)

- Real Decreto 664/1997, del Mº de Trabajo y Asuntos sociales, de Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE 24/5/1997)
- Real Decreto 665/1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE 24/5/1997)
- Real Decreto 773/1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 12/6/1997)
- Orden, de 27 de Junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de Condiciones de acreditación de entidades especializadas en prevención y formación (BOE 4/7/ 1997)
- Orden de 27 de Junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social (BOE 10/7/1997)
- Real Decreto 1215/1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 25/10/1997)
- Real Decreto 1216/1997 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca (BOE 7/8/1997)
- Real Decreto 1314/1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales, de Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16CE, sobre ascensores (30/9/1997)
- Real Decreto 1627/1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales de Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997)

3.- MEMORIA TECNICA

3.1.- Acciones previas

Previo a la iniciación de los trabajadores en la obra, se procederá a cerrar y vallar la zona de la calle destinada a almacenar material y maquinaria necesaria, y debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos a la obra, señalando convenientemente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
USO OBLIGATORIO DEL CASO DE SEGURIDAD
PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHICULOS
PRECAUCIÓN, PASO DE VEHICULOS, etc.

3.2.- Instalaciones provisionales de obra

3.2.1.- Instalaciones eléctricas provisionales

a) Descripción de los trabajos

Se dispondrá el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de manera que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, maquinillo, vibrador, etc. dotados de interruptor onipolar general magneto térmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios para alimentación a grúa, maquinillo, vibrador, etc. dotados de interruptor onipolar, interruptor general magneto térmico y diferencial de 30 mA.

Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1000 V

b) Riesgos más frecuentes

- Heridas punzantes en manos
- Caída de personas de altura
- Caída de personas al mismo nivel
- Trabajos con tensión
- Descargas eléctricas de origen directo o al mismo nivel
- Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida la corriente eléctrica
- Mal funcionamiento de los mecanismo y sistemas de protección
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección
- Usar equipos inadecuados o deteriorados

c) Normas básicas de seguridad

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para las máquinas, serán tensados con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a éstos el conductor con abrazaderas. Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.

Los aparatos portátiles que sea necesario emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones, al ser portátiles, no serán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios; se situarán a una distancia mínima de 2.5 m. del piso o suelo; las que pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Existirá una señalización clara y sencilla a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello. Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Se sustituirán inmediatamente, las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

d) Protecciones colectivas

- Cumplimiento en el montaje del Reglamento Electrotécnico para baja tensión
- Inspección y Mantenimiento constante de la instalación

e) Protecciones personales

- Uso obligatorio de casco homologado de seguridad dieléctrica
- Uso obligatorio de guantes aislantes
- Uso de comprobadores de tensión
- Uso de herramientas manuales con aislamiento
- Uso de botas aislantes
- Uso de chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas
- Uso de tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes

f) Normas de actuación durante los trabajos

- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto
- Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos
- Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia suficiente, fijando a estos los cables con abrazaderas aislantes.
- Los conductores que van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar las zonas de paso.
- Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.
- Las derivaciones de conexiones a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracciones mecánicas, que origine su posible rotura.
- Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2.5 m. del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.
- Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.
- Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

- Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.
- Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.2.2.- Instalaciones de producción de hormigón

a) Descripción de la instalación

Se utilizará hormigón prefabricado confeccionado en central fuera de la obra.

Para la puesta en obra del hormigón se utilizarán o bien la grúa torre o bomba neumática.

b) Riesgos más frecuentes

Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento.

Neumoconiosis, debido a la aspiración del polvo.

Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo de circulación de carretillas.

Contactos eléctricos.

Rotura de tuberías por desgastes y vibradores.

Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.

Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

c) Normas básicas de seguridad

En operaciones de bombeo:

En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.

Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.

Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.

Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.

Los codos que se usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios estando anclados en la entrada y salida de las curvas.

Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.

3.2.3.- Instalación contra incendios

Las causas que propician la aparición de incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillo, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados, madera, carburante para la maquinaria, pinturas, barnices, etc.) puesto que el carburante (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una comprobación revisión periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancia combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra, situación este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc. Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 1 Kg. en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg. polvo seco antibrasa en el almacén de herramientas, el resto distribuidos en zonas apropiadas.

Así mismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.) Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá a la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada

señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación de extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego de la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

3.2.4.- Instalaciones de Bienestar, Salud e Higiene.

Debido a que las instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Contratista quién proyecta y ubica las mismas en función de su Plan de Seguridad e Higiene ajustado a su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña, marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resumen en los siguientes conceptos:

a) Condiciones de ubicación

Deben ser ubicadas el punto más compatibles con las circunstancias producidas por las entradas, circulaciones interiores y salidas de la obra.

Debe situarse en una zona baricéntrica con los espacios más importantes de la obra, que son normalmente los de los tajos de trabajo, de manera que se minimicen los desplazamientos.

En caso de dificultades topográficas o de servicios urbanos, se resolverá instalando con las soluciones técnicas convenientes.

b) Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.

- Abastecimiento de agua:

La obra dispondrá de agua potable en los puestos de trabajo.

- Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para el personal.

La superficie mínima de los vestuarios será de 2.00 m² por cada trabajador con una altura mínima de 2.30 m.

Estará provisto de asientos y de armarios individuales, con llave, de madera o metálicos, para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar sus efectos personales, de las llaves una se entregará al operario y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Se podrá acceder desde el vestuario al aseo.

Los aseos dispondrán de lavabos (uno por cada diez operarios), y estarán dotados de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Los aseos dispondrán de inodoros (uno por cada veinticinco operarios), y estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las cabinas serán como mínimo de 1.00 por 1.20 m. con altura mínima de 2.30 m.

Los aseos dispondrán de duchas (una por cada diez operarios), y dispondrán de agua fría y caliente.

El suelo, paredes y techos de estas dependencias será liso e impermeable y con materiales fácilmente limpiables, desinfectables y antisépticos.

-Botiquines:

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia necesarias en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por el contratista.

- Comedores:

Debido a los pocos operarios necesarios y a la cantidad de restaurantes en la zona no se dispondrá de comedor en obra.

3.3.- Maquinaria

3.3.1.- Pala cargadora y cucharas suspendidas de vástago

a) Riesgos más frecuentes.

Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha y giro.

Caídas de material desde la cuchara

Vuelco de la máquina.

b) Normas básicas de seguridad

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina

La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta siempre que la máquina finalice su trabajo.

No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros controlados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgos para el personal.

c) Protecciones colectivas

Estará prohibido la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina

c) Protecciones personales

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado
- Botas antideslizantes
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco
- Asiento anatómico

3.3.2.- Retroexcavadora

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco por hundimiento del terreno

Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro

b) 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 la máquina.

La intención de moverse se indicará con el claxon, la máquina dispondrá de señal acústica en funcionamiento marcha atrás.

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la poniente.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se quitará la llave de contacto.

Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

c) Protecciones colectivas

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

d) Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado
- Botas antideslizantes

- Ropa de trabajo adecuada
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbale los pies sobre los pedales.

3.3.3.- Maquinillo elevador o grúa.

a) Riesgos más frecuentes

Rotura del cable o gancho

Caída de la carga

Electrocución por defecto de puesta a tierra

Caídas en altura de personas por empuje de la carga

Golpes y aplastamiento por la carga

Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arrastramiento deficiente

b) Normas básicas de seguridad

Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos:

- Carga máxima en Kg
- Longitud de la pluma en m.
- Carga en punta en Kg.
- Contrapeso en Kg.

El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.

Así mismo, estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.

El cubo de hormigonado, cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.

Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm. colocando la carga bien repartida, para evitar deslizamientos.

Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el fleje de cierre del palet.

En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.

La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detecta algún defecto, depositará la carga en el origen inmediatamente.

Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.

La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles con las cargas permitidas.

Todos los movimientos de la grúa, se harán desde la botonera, realizados por personas competentes, auxiliado por el señalista.

Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 Km/h.

El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.

Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, ésta dispondrá de cable de visita.

Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba colocando el carro cerca del mástil, comprobando que no se puede enganchar al tirar libremente la grúa, dejándola en veleta y desconectando la energía eléctrica.

Comprobación de la existencia de certificación de pruebas de estabilidad después del montaje.

c) Protecciones personales

Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.

La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.

Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas, una vez finalizado el trabajo.

El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

3.3.4.- Cortadora de material cerámico

a) Riesgos más frecuentes

Proyección de partículas y polvo

Descarga eléctrica

Gafas antipolvo, si es necesario

Guantes de cuero

b) Normas básicas de seguridad

La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la terraza.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si tuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma pueda bloquear a éste.

Así mismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por lo lateral.

c) Protecciones colectivas

La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.

Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

d) Protecciones personales

Guantes de cuero

Mascarillas con filtro y gafas antipartículas

3.3.5.- Vibrador

a) Riesgos más frecuentes

Descargas eléctricas.

Caídas en altura

Salpicaduras de lechadas en los ojos

b) Normas básicas de seguridad

La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

c) Protecciones colectivas

Las mismas que para la operación de obra en que se use.

d) Protecciones personales

Casco homologado

Botas de goma

Guantes dieléctricos

Gafas para protección contra salpicaduras

3.3.6.- Sierra circular

a) Riesgos más frecuente

Cortes y amputaciones en extremidades superiores

Descargas eléctricas

Rotura del disco

Proyección de partículas. Incendio

b) Normas básicas de seguridad

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos, por los órganos móviles.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

c) Protecciones colectivas

Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.

Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

d) Protecciones personales

Casco homologado de seguridad

Guantes de cuero

Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.

Calzado de plantilla anticlavo.

3.3.7.- Hormigonera-Amasadora

a) Riesgos más frecuentes

Descargas eléctricas

Atrapados por órganos móviles

Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento

b) Normas básicas de seguridad

La máquina estará situada en superficie llana y consistente

Las partes móviles y de transmisión, están protegidas con carcasas

Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en tambor, cuando funcione la máquina

c) Protecciones colectivas

Zona de trabajo claramente delimitada

Correcta conservación de la alimentación eléctrica

d) Protecciones personales

Casco homologado de seguridad

Mono de trabajo

Guantes de goma

Botas de goma y mascarilla antipolvo

3.3.8.- Herramientas manuales

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

a) Riesgos más frecuentes

Descargas eléctricas

Proyección de partículas

Caídas de altura

Ambiente ruidoso

Generación de polvo

Explosión e incendios

Cortes de extremidades

b) Normas básicas de seguridad

Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

Las herramientas han de ser usadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en la balda más próxima al suelo.

La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de utilizar mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe nunca a la inversa.

Los trabajos con estas herramientas se harán siempre en posición estable

c) Protecciones colectivas

Zonas de trabajo limpias y ordenadas

Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.

Los huecos estarán protegidos con barandillas

d) Protecciones personales

Casco homologado de seguridad

Guantes de cuero

Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora

Cinturón de seguridad para trabajos en altura

3.4.- Medios auxiliares

a) Descripción de los medios auxiliares

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar, en los trabajos de cerramientos e instalaciones de los ascensores, siendo de dos tipos.

Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal con tres tablones, colocados entre los pies de forma de "V" invertida, sin arriostramientos.

Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho pero los problemas que plantea las escaleras fijas haremos referencia de ellas aquí:

Escaleras fijas, constituidas por el peldaño provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio, para comunicar dos plantas distintas; de entre todas las soluciones distintas para emplear el material más adecuado en la formación del peldaño hemos escogido el hormigón, puesto que es el que presenta la mayor uniformidad y por que con el mismo bastidor de madera podemos hacer todos los tramos, constando de dos largueros y dos travesaños en número igual al de peldaños de escalera, haciendo éste las veces de encofrado.

Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

Visera de protección, para acceso de personal o maquinaria, por ser de entrada común formada por una estructura de pequeñas vigas de celosías apoyadas en paramentos verticales existentes y tablones.

b) Riesgos más frecuentes

b-1) Andamios de borriquetas

Vuelcos por falta de anclaje o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.

b-2) Escaleras fijas

Caídas de personal

b-3) Escaleras de mano

Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de algunos de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado. Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

b-4) Visera de protección

Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados.

Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que las uniones que se utilizan en los soportes, no son rígidas.

Caídas de diferentes objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

c) Normas básicas de seguridad

c-1) Generales para los dos tipos de andamios de servicios

No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.

No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.

Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

c-2) Andamios de borriquetas o caballetes

En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.

Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.

Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

c-3) Escalera de mano

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de las zonas de paso

Los largueros serán de una pieza, con los peldaños ensamblados

El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.

El apoyo superior se realizará sobre elementos resistentes planos

Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas

Se prohíbe manejar en las escaleras siempre de frente a ellas

Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.

Nunca se realizarán trabajos que obliguen a usar las dos manos.

Las escaleras dobles de tijeras estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas

La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

d) Protecciones colectivas

Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de patios.

e) Protecciones personales

Modo de trabajo

Casco de seguridad homologado

Zapatos con suela antideslizante

3.5.- Aplicación de la seguridad en el proceso constructivo

3.5.1.- Movimiento de tierras

a) Descripción de los trabajos

Durante la excavación no es de esperar la aparición de agua por lo que no habrá que tomar ninguna medida al respecto.

El transporte a vertedero se realizará mediante vehículos de ruedas de distinto cubicaje.

La realización de zanjas para los distintos servicios se realizará mediante pala excavadora.

b) Riesgos más frecuentes

Atropellos y colisiones, originados por la maquinaria

Vuelcos y deslizamientos de las máquinas

Caídas en altura

Generación de polvo

Explosiones e incendios

c) Normas básicas de seguridad

Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por persona distinta al conductor.

Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados, para evitar caídas del personal a su interior.

Se cumplirá, la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será 1 m.

La estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.

La salida a la calle de camiones, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.

Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

d) Protecciones colectivas

Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.

No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Formación y conservación de un retallo, en borde de rampa, para tope de vehículos.

e) Protecciones personales

Casco homologado

Mono de trabajo y en su caso traje de agua y botas

Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si esta va dotada de cabina antivuelco.

3.5.2.- Cimentación

a) Descripción de los trabajos

Se prevén las unidades de cimentación propias del edificio que se pretende construir.

El hormigón será suministrado desde una central de hormigonado exterior a la obra, siendo realizado el transporte mediante camión hormigonera.

El hormigón se colocará mediante dumper de capacidad 0.5 m^3 , o directamente desde un camión hormigonera.

La maquinaria a emplear será: vibrador de aguja y sierra circular para la preparación de encofrado.

b) Riesgos más frecuentes

Caídas a los huecos de excavación

Heridas punzantes, causadas por las armaduras

Caídas de objetos desde la maquinaria

Atropellos causados por la maquinaria

c) Normas básicas de seguridad

Realización del trabajo por personas cualificadas

Clara delimitación de las áreas para acopio de tubos, armaduras, etc.

Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de la zanja o hueco de zapatas.

d) Protecciones colectivas

- Andamios tubulares para trabajar desde ellos
- Está prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden utilizar para delimitar zonas de trabajo.
- Disponer de exteriores obligatorios y revisados y adecuados.
- Las escaleras deben de tener ganchos que eviten su desplazamiento.

e) Protecciones personales

- Uso de casco homologado
- Cinturón de seguridad
- Guantes y botas de seguridad dieléctrico
- Pantalla doble visor
- Mandil de cuero
- Polainas

3.5.3.- Estructura

a) Descripción de los trabajos

El encofrado de forjados será ejecutado con elementos prefabricados empleándose puntales metálicos en el apeo de forjados.

La maquinaria a emplear será: maquinillo elevador o grúa, vibrador de aguja sierra circular, motobomba y grupo de soldadura.

b) Riesgos más frecuentes

Caída en altura

Cortes en las manos

Caída de objetos a distinto nivel (casquillos, etc.)

Golpes en pies, manos y cabeza.

Electrocuciones, por contacto directo

Caídas al mismo nivel, o falta de orden y limpieza en las plantas

Quemaduras

Afecciones oculares

Pinchazos, por alambres de atar

c) Normas básicas de seguridad

Previamente se ha de habilitar una zona adecuada a nivel del terreno para acopio y taller, preparando con anticipación los medios adecuados de descarga de los materiales y de puesta en obra de los mismos de forma estable (grúa, eslingas, estrobos)

Las herramientas de mano, se llevará enganchadas con mosquetón.

Es muy conveniente que el montaje de pilares y vigas se realice sobre forjados totalmente contruidos para reducir la altura de posible caída.

El aplome de pilares y la colocación de encofrados sobre los mismos, se debe hacer sobre castilletes con plataforma protegida con barandilla y dotada de escalera de acceso.

No trabajar a niveles diferentes sin protección

Evitar cortacircuitos, con buena instalación con toma de tierra

No pasar con cargas sobre personas.

d) Protecciones personales

- Uso de casco homologado
- Cinturón de seguridad
- Guantes y botas de seguridad dieléctrico
- Pantalla doble visor
- Mandil de cuero
- Polainas

3.5.4.- Cerramientos

a) Descripción de los trabajos

Los tipos de cerramientos empleados son los descritos en la Memoria informativa

Para su ejecución se emplearán, desde el punto de vista de la seguridad, andamios exteriores tubulares descritos anteriormente, en los cuales el personal de obra estará totalmente protegido siempre que se cumplan las condiciones de seguridad en la instalación de los andamios (Perfecto anclaje, barandillas, rodapiés, etc.)

Para la realización de los remetidos de fachada se tendrá especial cuidado en el uso del andamiaje volando sobre el andamio tubular.

b) Riesgos más frecuentes

Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o las medidas de protección colectiva.

Caídas de materiales empleados en los trabajos.

c) Normas básicas de seguridad

Para el personal que interviene en los trabajos:

- Uso obligatorio de elementos de protección personal
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados

Para el resto del personal:

- Señalización de la zona de trabajo.

d) Protecciones colectivas

- Colocación de redes elásticas, las cuales se pueden usar para una altura máxima de caída de 6 m. teniendo por tanto puntos duros y siendo elásticas, usándose las de fibra: poliamida o poliéster, ya que no encogen al mojarse ni ganar peso; la cuadrícula máxima será 10x10 cm., teniendo reforzado el perímetro de las mismas, con cable metálico recubierto de tejidos: empleándose para la fijación de las redes soportales del tipo pértiga y horca superior, que sostienen las superficies, los cuales atravesarán los forjados en dos alturas teniendo resistencia por sí mismo, debiendo de estar dispuestos de forma que sea mínima la posibilidad de chocar una persona al caer recomendándose que se coloquen lo más cerca posible de la vertical de pilares o paredes.

- Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos.

- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramiento, se delimitará la zona, señalizándose, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

e) Protecciones personales

- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose de usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de goma o caucho

3.5.5.- Cubiertas

a) Descripción de los trabajos

Las características de las cubiertas se han descrito en la correspondiente Memoria Informativa.

b) Riesgos más frecuentes

Caída de personal que interviene en los trabajos, al no usar los medios de protección adecuados.

Caídas de materiales que se están usando en la cubierta

Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de acopio de materiales

c) Normas básicas de seguridad

En la cubierta horizontal se emplean las mismas consideraciones hechas para la albañilería, extremando las precauciones debido a la altura.

Para los trabajos en los bordes se dispondrá de unas redes de malla elástica sobre el forjado último piso, convenientemente sujetas a los pilares y forjados.

d) Protecciones colectivas

Redes elásticas, para delimitar así las posibles caídas del personal que interviene en los trabajos, a una altura máxima de caída de 6 m. siendo de fibra, poliamida o poliéster con una cuadrícula máxima de 10 x 10 cm.

e) Protecciones personales

- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco de seguridad homologado

- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas

3.5.6.- Acabados e instalaciones

a) Descripción de los trabajos

En la Memoria informativa se han descrito las características esenciales de ambas, a continuación se reflejan los riesgos más frecuentes así como los medios de protección.

b) Riesgos más frecuentes

b-1) Acabados

b-2) Carpintería de aluminio

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a diferente nivel en la instalación de la carpintería de aluminio
- Caída de materiales y pequeños objetos en la instalación
- Golpes con objetos
- Heridas en extremidades inferiores y superiores
- Riesgo de contacto directo en la conexión de máquinas herramientas

b-3) Acristalamientos

- Caídas de materiales
- Caídas de personas a diferente nivel
- Cortes en las extremidades inferiores y superiores
- Golpes contra vidrios ya colocados

b-4) Pinturas y barnices

- Intoxicación por emanaciones
- Explosiones e incendios
- Salpicaduras a la cara en su aplicación, sobre todo en techos.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares

b-5) Instalaciones

b-5-1) Instalaciones de Fontanería

- Golpes contra objetos
- Heridas en extremidades superiores
- Quemaduras por la llama del soplete
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura

b-5-2) Instalaciones de Electricidad

- Caídas de personal al mismo nivel, por uso indebido de las escaleras
- Electrocuciiones
- Cortes en extremidades superiores

b-5-3-) En los edificios

- Caídas de materiales en el peldaño
- Golpes y aplastamientos
- Salpicaduras de partículas a los ojos

c) Normas básicas de seguridad

c-1) En Acabados

c-2) En general

Alumbrado correcto y suficiente

Al realizar acopios se considerará el fenómeno de hundimiento por sobrecarga excesiva

Zonas de trabajos limpios y ordenados

Los materiales deben ser apilados y dispuestos de manera que se eliminen los riesgos de desplomo y el deslizamiento de los acopios, evitando grandes alturas.

c-3) Carpintería de Aluminio

Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes)

c-4) Acristalamientos

Los vidrios de dimensiones grandes que se montarán en las ventanas y claraboyas se manejarán con ventosas

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.

La colocación se realizará desde dentro del edificio

c-5) Pinturas y barnices

Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos

Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.

c-6) En Instalaciones

c-6-1) Instalaciones de Fontanería

Las máquinas portátiles que se usen tendrán doble aislamiento

Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de la calefacción

Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases

Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol.

Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes

c-6-2) Instalaciones de Electricidad

Las conexiones se realizarán siempre sin tensión

Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.

La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.

c-7) En oficios

Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamiento

d) Protección personal y colectivas

d-1) En acabados

d-2) Carpintería de aluminio

d-2-1) Protecciones colectivas

Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras, andamios)

Las zonas de trabajo estarán ordenadas

Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

d-2-2) Protecciones personales

Mono de trabajo

Casco de seguridad homologado

Cinturón de seguridad homologado de trabajos con riesgos de caída a diferente nivel

Guantes de cuero

Botas con puntera reforzada

d-3) Acristalamiento

d-3-1) Protecciones colectivas

Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

d-3-2) Protecciones personales

Mono de trabajo

Casco de seguridad homologado

Calzado provisto de suela reforzada

Guantes de cuero

Uso de muñequeras o manguitos de cuero

d-4) Pinturas y barnices

d-4-1) Protecciones colectivas

Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.

d-4-2) Protecciones personales

Se usarán gafas para los trabajos de pinturas en los techos

Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pinturas especiales

d-5) En Instalaciones

d-5-1) Instalaciones de Fontanería y Calefacción

d-5-1-1) Protecciones colectivas

Las escaleras, plataformas y andamio usado en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo en barandillas resistentes y rodapiés.

d-5-1-2) Protecciones personales

Mono de trabajo

Casco de seguridad homologado

Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas..

d-5-2) Instalaciones de Electricidad

La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.

Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

Se canalizará convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

d-5-2-2) Protecciones personales

Mono de trabajo

Casco aislante homologado

d-6) En los oficios

d-6-1) Protecciones colectivas.

La zona donde se trabaje estará limpia y ordenada, con suficiente luz, natural o artificial, para los trabajos de colocación de las piezas de los peldaños y rodapiés, se acotarán los pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando, para anular los efectos de la caída de materiales.

3.5.7.- Albañilería

a) Descripción de los trabajos

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados; vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que pueden

presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados que presentan riesgos por si mismos.

Andamios de borriquetas

Se usan en diferentes trabajos de albañilería como pueden ser: encofrados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores; estos andamios tendrán una altura máxima de 1.5 m., la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente 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:

Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3.00 m.; en nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuestas de 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

b-1) En trabajos de tabiquería

Protección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta

Salpicaduras de pasta y mortero al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos

En los trabajos de apertura de rozas manuales

Golpes de las manos

Proyección de partículas

En los trabajos de guarnecido y enlucido:

Caídas al mismo nivel

Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos

Dermatosis; por contacto con las pastas y los morteros

b-2) En los trabajos de solados y alicatados

Proyección de partículas al cortar los materiales

Cortes y heridas

Aspiración del polvo al usar máquinas para cortar o lijar

A parte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeraremos a continuación:

Sobreesfuerzos

Caídas de altura a diferentes niveles

Caídas al mismo nivel

Golpes en extremidades superiores e inferiores

c) Normas básicas de seguridad

Hay una norma básica para todos estos trabajos: es el orden y la limpieza en cada uno de los trabajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros), los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.

d) Protecciones colectivas

Instalación de barandillas resistentes provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados

Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra

e) 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 rozas manualmente

Manoplas de cuero
Gafas de seguridad
Gafas protectoras
Mascarillas antipolvo

4.- SEGURIDAD E HIGIENE PARA LOS TRABAJOS DE REPARACIONES, ENTRETENIMIENTO, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

Para el mantenimiento y conservación de fachadas se tendrá que utilizar un andamio tubular como el descrito para la ejecución de las mismas; la limpieza de los vidrios de las ventanas no tendrán ninguna dificultad al ser estas abatibles de eje vertical y correderas desmontables.

En el mantenimiento y conservación de la instalación eléctrica se tomarán las mismas precauciones establecidas en los apartados anteriores, para lo cual los cuadros eléctricos contarán con seccionado de corte omnipolar estando pegado en la tapa del cuadro el correspondiente esquema del mismo.

En el resto de los trabajos de mantenimiento y conservación del edificio se tomarán las medidas de protección establecidas en el presente Estudio de Seguridad en los apartados anteriores, debiendo existir en el Edificio un ejemplar del Proyecto de Ejecución y un ejemplar del presente Estudio de Seguridad.

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS

5.1.- Asistencia a accidentes

Se deberá informar a la obra del desplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc. donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

5.2.- Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

5.3.- Prevención de riesgos de daños a terceros

Se señalarán, de acuerdo con la normativa vigente, las obras en la calle de dominio público o privado, tomándose adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Segovia, Mayo 2017.

Fdo.: **FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA**

Ingeniero T. Agrícola
Colegiado nº 6.310

Fdo.: **Jesús Augusto Cid Izquierdo**
Sagrario Cid Izquierdo

Promotores

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

Como Pliego de Condiciones Técnicas Generales de la obra, regirá en todo momento el de la Dirección General de Ingeniería y Contratación de Obras del Estado, además de las siguientes consideraciones:

1- OBLIGACIONES DEL INGENIERO

1.1- GENERALES:

- Realizar en cada operación la Documentación gráfica o escrita requerida
- Visitar la obra en atención al adecuado desarrollo del concepto arquitectónico
- Alternar o modificar la obra por razones de seguridad
- Solucionar los problemas imprevistos
- Realizar las certificaciones y las actas de recepción

1.2- DEMOLICIÓN:

- Reconocimientos previos
- Memoria y pliego de condiciones definiendo los límites de la demolición y las modalidades económicas y específicas de la ejecución
- Planos generales y de detalle cuando sean necesarios según la importancia de la obra
- Solución de problemas técnicos imprevistos

1.3- MOVIMIENTOS DE TIERRAS:

- Definición de los sistemas a emplear
- Pliego de condiciones técnicas
- Planos de obra definiendo el volumen a excavar

1.4- CIMIENTACIÓN:

- Reconocer o hacer reconocer el terreno por equipo técnico capacitado
- Interpretar los datos del reconocimiento
- Aprobar el firme una vez alcanzado
- Pliego de condiciones con especificación del sistema de cimentación y materiales

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

- Solución de problemas imprevistos

1.5- ESTRUCTURAS:

- Planos generales de estructura
- Planos de detalle con dimensiones de elementos resultantes del cálculo y especificaciones constructivas propias de cada material resistente
- Memoria de hipótesis de cálculo y justificación de normas M.V.
- Pliego de condiciones técnicas

1.6- CERRAMIENTOS, DISTRIBUCIONES Y ACABADOS:

- Planos generales
- Planos de detalle, croquis y diseños que expresen claramente los elementos a ejecutar
- Memoria de los oficios
- Pliego de condiciones técnicas
- Especificaciones de materiales y calidades
- Solución de problemas imprevistos

1.7- INSTALACIONES ORDINARIAS:**

- Planos generales
- Esquemas de instalación y detalles
- Memoria descriptiva
- Pliego de condiciones técnicas y específicas de materiales

1.8- INSTALACIONES EXTRAORDINARIAS:***

- Planos generales de ubicación de los elementos y esquema general de instalación
- Especificación de necesidades
- Solución de problemas imprevistos en cuanto al adecuado desarrollo del concepto arquitectónico

2- OBLIGACIONES DEL DIRECTOR DE OBRA

2.1- GENERALIDADES:

- Inspección y vigilancia de la obra con la asiduidad requerida
- Hacer cumplir al Constructor lo establecido en los documentos gráficos y escritos,

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

instrucciones y órdenes del Arquitecto

- Hacer ejecutar la obra con arreglo a las buenas prácticas de la construcción
- Ordenar la ejecución material de la obra
- Control cuantitativo y mediciones de las unidades de obra realizadas

2.2- DEMOLICIONES:

- Levantamiento del acta del estado de las fincas colindantes
- Planificación de la demolición en sus elementos conjuntos y fases
- Ordenar, inspeccionar y autorizar las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinas
- Inspección asidua e inmediata de la demolición

2.3- MOVIMIENTO DE TIERRAS:

- Replanteos
- Planificación de los movimientos de tierras
- Ordenar, autorizar e inspeccionar las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos

2.4- CIMENTACIÓN

- Ordenación y comprobación del replanteo y dimensionado
- Asidua e inmediata inspección y verificación de firme adoptado en cada punto y de la correcta ejecución de calidades de los materiales del cimiento
- Ordenar, inspeccionar y autorizar las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos
- Autorizar y ordenar los procesos de macizado de cimientos

2.5- ESTRUCTURAS:

- Inspección y comprobación asidua e inmediata de:
 - Calidad de los materiales, proporciones y mezclas
 - Dimensiones y disposiciones de los elementos resistentes
- Ordenación de:
 - Replanteos
 - Mezclas
 - Desencofrados, descimbrados y desapuntalamientos
 - Fases de ejecución

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

- Protección de la estructura
- Ejecución de la obra de acuerdo con las buenas prácticas de la construcción

2.6- CERRAMIENTOS DISTRIBUCIONES Y ACABADOS:

- Control de calidad de los materiales
- Control de cumplimiento de la documentación y de las órdenes
- Ordenación de los medios auxiliares
- Ordenación de replanteos
- Ordenación de las fases de ejecución y coordinación de trabajos
- Ordenación de protección de la obra ejecutada
- Ordenación de la obra con arreglo a las buenas prácticas de la construcción

2.7- INSTALACIONES ORDINARIAS:**

- Control de calidad de los materiales
- Control de cumplimiento de la documentación y de la órdenes
- Ordenación de los medios auxiliares
- Ordenación de replanteos
- Ordenación de las fases de ejecución y coordinasen de los trabajos
- Ordenación de protección de la obra ejecutada
- Ordenación de la obra con arreglo a las buenas prácticas de la construcción

2.8- INSTALACIONES EXTRAORDINARIAS:***

- Inspección y vigilancia de la adecuada realización de la instalación en relación con la obra arquitectónica

3- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR*

3.1- GENERALES:

- Cumplir las prescripciones legales de seguridad e higiene en el trabajo
- Respetar y cumplir los documentos gráficos y escritos del Arquitecto
- Comprometer en la obra los suficientes elementos personales, materiales y medios auxiliares en orden a su adecuada realización
- Mantener permanentemente un jefe de obra a efectos de que se cumplan las obligaciones del constructor en la obra
- Aportación de los elementos, instrumentos y aparatos idóneos a las pruebas y

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

comprobación de los resultados previstos

3.2- DEMOLICIONES:

- Aportación de personal y medios auxiliares
- Ejecución de la obra
- Vigilancia permanente de la demolición
- Adaptación de las medidas precisas de seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos

3.3- MOVIMIENTOS DE TIERRAS:

- Aportación de medios y personal adecuado para la ejecución del replanteo
- Idem, para el movimiento de tierras
- Vigilancia permanente de los movimientos de tierras
- Adopción de las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos

3.4- CIMENTACIÓN:

- Ejecución y conservación del replanteo
- Aportación de materiales con control competente de calidad
- Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buena práctica de la construcción
- Vigilancia permanente de la correcta ejecución del cimiento
- Adopción de las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos

3.5- ESTRUCTURAS:

- Aportación de materiales con control competente de calidad
- Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buena práctica de la construcción
- Empleo de mano de obra cualificada
- Ejecución de la protección de la estructura
- Adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, tanto en lo que se refiere a la obra en sí como a los medios auxiliares, personal, vía pública y edificios colindantes

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

- Aportación de medios auxiliares adecuados a la estructura a construir
- Ensayos de resistencia y calidad

3.6- CERRAMIENTOS, DISTRIBUCIONES Y ACABADOS:

- Aportación de materiales con control competente de calidad
- Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buenas prácticas de la construcción
- Empleo de mano de obra cualificadas
- Protección hasta su entrega de la obra ejecutada
- Adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, tanto en lo que se refiere a la obra en sí, como a los medios auxiliares, personal, vía pública y edificios colindantes
- Aportación de medios auxiliares
- Ensayos de resistencia y calidad

3.7- INSTALACIONES ORDINARIAS:**

- Aportación de materiales con control competente de calidad
- Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buenas prácticas de la construcción
- Empleo de mano de obra cualificada
- Protección hasta su entrega de la obra ejecutada
- Adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, tanto en lo que se refiere a la mano de obra en sí, como a los medios auxiliares, personal, vía pública y edificios colindantes
- Aportación de medios auxiliares
- Ensayos de resistencia y calidad

3.8- INSTALACIONES EXTRAORDINARIAS:***

- Ayuda y aportación de medios auxiliares de su competencia para la realización de la obra del instalador

* y del personal integrado en la Empresa según sus diversos cometidos

** Agua, Gas, Electricidad, Calefacción, Saneamiento, etc.

*** que requieran además la intervención de otros facultativos

3.9.- AHORRO DE ENERGIA

Las instalaciones se realizarán con un circuito primario y un circuito secundario independientes, con producto químico anticongelante, evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que puedan operar en la instalación.

En instalaciones que cuenten con más de 10 m² de captación correspondiendo a un solo circuito primario, éste será de circulación forzada.

Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60°C, no se admitirá la presencia de componente de acero galvanizado.

Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.

Si se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el galvanizado.

Fluido de trabajo: El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar de instalación y de la calidad del agua empleada. En caso de utilización de otros fluidos térmicos se incluirán en el proyecto su composición y su calor específico.

- a) La salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 s/cm.
- b) El contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico.
- c) El límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.

Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.

Protección contra heladas: El fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura específica sin daños permanentes en el sistema.

Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0°C, deberá estar protegido contra las heladas.

La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo valor específico no será inferior a 3KJ/Kg K, en 5°C por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimos y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación.

Se podrá utilizar otro sistema de protección contra heladas que, alcanzando los mismos niveles de protección, sea aprobado por la Administración Competente.

Sobrecalentamientos: Protección contra sobrecalentamientos: Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobrecalentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua a red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el periodo de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobrecalentamiento por el no uso de la instalación.

Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio o vivienda.

Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 °C, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionela. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.

Protección contra quemaduras: En sistemas ACS donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60°C debe instalarse un sistema automático de mezcla y otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60°C, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.

Protección de materiales contra altas temperaturas: El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.

Resistencia a presión: Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1.5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10% del valor medio medido al principio del ensayo.

El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión, requerida por las regulaciones

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas.

En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

Prevención de flujo inverso: La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.

La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo.

Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno, salvo que el equipo sea por circulación natural.

CRITERIOS GENERALES DE CÁLCULO

Sistema de captación

Generalidades: El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.

Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo, tanto por criterios energéticos como por criterios constructivos.

En las instalaciones destinadas exclusivamente a la producción de AGS mediante energía solar, se recomienda que los captadores tengan un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de $10 \text{ Wm}^2/^{\circ}\text{C}$, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.

Conexionado: Se debe prestar especial atención en la estanqueidad y durabilidad de las conexiones del captador.

Los captadores se dispondrán en las filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de paralelo, debiéndose instalar válvulas de cierre, en la entrada y salida de las distintas baterías de componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc. Además se instalará una válvula de

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

seguridad por fila con el fin de proteger la instalación.

Dentro de cada fila de captadores se conectarán en serie o en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en serie hasta 10 m² en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m² en zona climática III y hasta 6 m² en las zonas climáticas IV y V.

La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente recomendándose el retorno invertido frente a la instalación de válvulas de equilibrado.

Estructura soporte: Se aplicará a la estructura soporte las exigencias del CTE en cuanto a seguridad.

El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores permitirán las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.

Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuada, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.

Los topes de sujeción de captadores y la propia estructura no arrojarán sobra sobre los captadores. En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del CTE y demás normativa de aplicación.

Sistema de acumulación Solar

Generalidades: Preferentemente, el sistema de acumulación solar estará constituido por un solo depósito, será de configuración vertical y estará ubicado en zonas interiores. El volumen de acumulación podrá fraccionarse en dos o más depósitos, que se conectarán, preferentemente, en serie invertida en el circuito de consumo o en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrados.

Para instalaciones prefabricadas a efectos de prevención de la legionelosis se alcanzarán los niveles térmicos necesarios según normativa mediante el no uso de la instalación. Para el resto de las instalaciones y únicamente con el fin y con la periodicidad que contemple la legislación vigente referente a la prevención y control de la legionelosis, es admisible prever un conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar este último con el auxiliar. En ambos casos deberá ubicarse un termómetro cuya lectura sea fácilmente visible por el usuario. No obstante, se podrán realizar otros métodos de tratamiento antilegionela permitidos por la legislación vigente.

Los acumuladores de los sistemas grandes a medida con un volumen mayor de 2 m³ deben llevar válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema.

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

Situación de las conexiones: Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten preferentes de circulación del fluido y, además:

- a) La conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interruptor se realizará, preferentemente a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo.
- b) La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste.
- c) La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior.
- d) La extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.

En los casos en los debidamente justificados en los que sea necesario instalar depósitos horizontales las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.

La conexión de los acumuladores permitirá la desconexión individual de los mismos sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

No se permite la conexión de un sistema de generación auxiliar en el acumulador solar, ya que esto puede suponer una disminución de las posibilidades de la instalación solar para proporcionar las prestaciones energéticas que se pretenden obtener con este tipo de instalaciones. Para los equipos de instalaciones solares que vengan preparados de fábrica para albergar un sistema eléctrico, se deberá anular esta posibilidad de forma permanente, mediante sellado irreversible u otro medio.

Sistema de intercambio: Para el caso de intercambiador incorporado al acumulador, la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0.15.

En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.

Se puede utilizar el circuito de consumo con un segundo intercambiador (circuito terciario)

Circuito hidráulico

Generalidades: Debe concebirse inicialmente un circuito hidráulico de por sí equilibrado. Si no fuera posible el flujo debe ser controlado por válvulas de equilibrado.

Tuberías: El sistema de tuberías y sus materiales deben ser tales que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.

Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar el máximo de codos y pérdidas de carga en general. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima de 1% en el sentido de la circulación.

El aislamiento de las tuberías de intemperie deberá llevar una protección externa que asegure la

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCÍA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

durabilidad ante las acciones climatológicas admitiéndose revestimientos con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

Bombas: Si el circuito de captadores está dotado con una bomba de circulación, la caída de presión se debería mantener aceptablemente baja en todo el circuito.

Siempre que sea posible, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, teniendo en cuenta que no se produzcan ningún tipo de cavitación y siempre que el eje de rotación en posición horizontal.

En instalaciones superiores a 50m² se montarán dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario. En este caso se preverá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.

Vasos de expansión: Los vasos de expansión preferentemente se conectarán en la aspiración de la bomba. La altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.

Purga de aire: En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático. El volumen útil del botellín será superior a 100 cm³ este volumen podrá disminuirse si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.

En el caso de utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.

Drenaje: Los conductores de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.

Sistema de energía convencional auxiliar: Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica, las instalaciones de energía solar deben disponer de un sistema de energía convencional auxiliar.

Queda prohibido el uso de sistemas de energía convencional auxiliar en el circuito primario de captadores.

El sistema convencional auxiliar se diseñará para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.

El sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea, siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones

normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.

En el caso de que el sistema de energía convencional auxiliar no disponga de acumulación, es decir, sea una fuente instantánea, el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.

Sistema de control: el sistema de control asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar. El sistema de regulación y control comprenderá el control de funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos, heladas, etc.

En circulación forzada, el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de captadores, deberá ser siempre de tipo diferencial y, en caso de que exista depósito de acumulación solar, deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2°C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7°C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2°C.

Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación. El sensor de temperatura de la acumulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador si éste fuera incorporado.

El sistema de control asegurará que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.

El sistema de control asegurará que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superiores a la de congelación del fluido.

Alternativamente al control diferencial, se podrán usar sistemas de control accionados en función de la radiación solar.

Las instalaciones con varias aplicaciones deberán ir dotadas con un sistema individual para seleccionar la puesta en marcha de cada una de ellas, complementando con otro que regule la aportación de energía a la misma. Esto se puede realizar por control de temperatura o caudal actuando sobre una válvula de reparto, de tres vías todo o nada, bombas de circulación, o por combinación de varios mecanismos.

Sistema de medida: Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20m² se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

variables:

- a) Temperatura de entrada agua fría de red
- b) Temperatura de salida acumulador solar
- c) Caudal de agua fría de red

El tratamiento de los datos proporcionará al menos la energía solar térmica acumulada a lo largo del tiempo.

COMPONENTES

Captadores solares: Los captadores solares con absorbente de hierro no pueden ser utilizados bajo ningún concepto. Cuando se utilicen captadores con absorbente de aluminio, obligatoriamente se utilizarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre y hierro.

El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador. El orificio se realizará de forma que el agua pueda drenarse en su totalidad sin afectar al aislamiento.

Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al absorbedor, no deben quedar modificadas sustancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperatura máximas del captador.

La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima alcanzable por el captador.

En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo. Los depósitos mayores de 750 l. dispondrán de una boca de hombre con un diámetro mínimo de 400 mm. fácilmente accesible, situada en uno de los laterales del acumulador y cerca del suelo, que permita la entrada de una persona en el interior del depósito de modo sencillo, sin necesidad de desmontar tubos ni accesorios.

El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante y, es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástica.

Podrá utilizarse acumuladores de las características y tratamientos descritos a continuación:

- a) Acumuladores de acero vitrificado con protección catódica.
- b) Acumuladores de acero con un tratamiento que asegure la resistencia a temperatura y corrosión con un sistema de protección catódica.
- c) Acumuladores de acero inoxidable adecuado al tipo de agua y temperatura de trabajo
- d) Acumuladores de cobre
- e) Acumuladores no metálicos que soporten la temperatura máxima del circuito y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable
- f) Acumuladores de acero negro (sólo en circuito cerrado, cuando el agua de consumo pertenezca a un circuito terciario)
- g) Los acumuladores se ubicarán en lugares adecuados que permitan su sustitución por envejecimiento o averías.

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

Intercambiador de calor: Cualquier intercambiador de calor existente entre el circuito de captadores y el sistema de suministro al consumo no debería reducir la eficiencia del captador debido a un incremento en la temperatura de funcionamiento de captadores.

Si en una instalación a medida sólo se usa un intercambiador entre el circuito de captadores y el acumulador, la transferencia de calor del intercambiador de calor por unidad de área de captador no debería ser menor que $40 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Bombas de circulación: Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelante y en general con el fluido de trabajo utilizado.

Cuando las conexiones de los captadores son en paralelo, el caudal nominal será el igual caudal unitario de diseño multiplicado por la superficie total de captadores en paralelo.

La potencia eléctrica parásita para la bomba no debería exceder de 50W o 2% de la mayor potencia calorífica que pueda suministrar el grupo de captadores.

La potencia máxima de la bomba específica anteriormente excluye la potencia de las bombas de los sistemas de drenaje con recuperación, que sólo es necesaria para rellenar el sistema después de un drenaje.

La bomba permitirá efectuar de forma simple la operación de desaireación o purga.

Tuberías: En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable, con uniones roscadas, soldadas o embreadas y protección exterior con pintura anticorrosiva.

En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria, podrá utilizarse cobre y acero inoxidable. Podrán utilizarse materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito y que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.

Válvulas: La elección de las válvulas se realizará, de acuerdo con la función que desempeñen y las condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura) siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan:

- a) Para aislamiento: válvulas de esfera
- b) Para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento
- c) Para vaciado: válvulas de esfera o de macho
- d) Para el llenado: válvulas de esfera
- e) Para purga de aire: válvulas de esfera o de macho
- f) Para seguridad: válvulas de resorte
- g) Para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de claveta.

Las válvulas de seguridad, por su importante función, deben ser capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.

VASOS DE EXPANSIÓN

Vasos de expansión abiertos: Los vasos de expansión abiertos, cuando se utilicen como sistemas de llenado o de rellenado, dispondrán de una línea de alimentación, mediante sistemas tipo flotador o similar.

Vasos e expansión cerrados: El dispositivo de expansión cerrada del circuito de captadores deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.

Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión: Además de dimensionarlo como es usual en sistemas de calefacción cerrados (la expansión del medio de transferencia de calor completo), el depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10%.

El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes. Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores.

PURGADORES

Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito. Los pulsadores automáticos deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130°C en las zonas climáticas I, II y III y 150°C en las zonas climáticas IV y V.

SISTEMA DE LLENADO

Los circuitos con vaso de expansión cerrado deben incorporar un sistema de llenado manual o automático que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado. En general, es muy recomendable la adopción de un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga u otro dispositivo, de forma que nunca se utilice directamente un fluido para el circuito primario o con una concentración de anticongelante más baja. Será obligatorio cuando, por el emplazamiento de la instalación, en alguna época del año pueda existir riesgo de heladas o cuando la fuente habitual de suministro de agua incumpla las condiciones de pH y pureza requeridas.

En cualquier caso, nunca podrá rellenarse el circuito primario con agua de red si sus características pueden dar lugar a incrustaciones, deposiciones o ataques en el circuito, o si este circuito necesita anticongelante por riesgo de heladas o cualquier otro aditivo para su correcto funcionamiento.

Las instalaciones que requieran anticongelante deben incluir un sistema que permita el relleno

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

manual del mismo.

Para disminuir los riesgos de fallos se evitarán los aportes incontrolados de agua de reposición a los circuitos cerrados y la entrada de aire que pueda aumentar los riesgos de corrosión originados por el oxígeno del aire. Es aconsejable no usar válvulas de llenado automáticas.

SISTEMA ELECTRICO Y DE CONTROL

La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la parte en la cual hay que medir la temperatura, para conseguirlo en el caso de las de inmersión se instalarán en contra corriente con el fluido. Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.

La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que desean controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.

Preferentemente las sondas serán de inmersión. Se tendrá especial cuidado en asegurar una adecuada unión entre las sondas de contacto y la superficie metálica.

EPIGRAFE III: INSTALACIONES AUXILIARES

3.10.- INSTALACIONES AUXILIARES

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 el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

3.11.- SEGURIDAD Y SALUD

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas en el Real Decreto Ley 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y todas las indicaciones que se especifican en el Estudio Básico de Seguridad y Salud que se incluyen en el presente proyecto.

Segovia, Mayo 2017

Fdo.: **FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA**

Fdo.: **Jesús Augusto Cid Izquierdo**
Sagrario Cid Izquierdo

Ingeniero T. Agrícola
Colegiado nº 6.310

Promotores

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

PROYECTO: "AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA
PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA
PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

PLIEGO DE CONDICIONES 18

PROMOTOR: D. Jesús Augusto Cid Izquierdo y
Dña. SAGRARIO Cid Izquierdo

PROVINCIA: Segovia.

LOCALIDAD: Villagonzalo de Coca, (Segovia)

PARCELA: Parcela nº 259 del polígono nº 7

SUELO: Suelo No urbanizable Común.

USOS BÁSICOS: Ganadería intensiva. Explotación de especies animales mediante estabulación. Actividad agropecuaria, utilización dominante del suelo para cría y reposición de especies animales. Uso permitido.

AUTOR DEL PROYECTO: Francisco de Borja García García

VISADO: Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas.

Situación urbanística:

PLANEAMIENTO EN VIGOR: Normas Urbanísticas de Planeamiento Municipal de Coca.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO: Rustico.

USOS: No Urbanizable Común.

USOS COMPATIBLES: Explotaciones agropecuarias y ganaderas.

PARAMETROS URBANÍSTICOS

GRADO DE URBANIZACIÓN	DE	EXISTENTE	PROYECTADO	OBSERVACIONES
ABASTECIMIENTO AGUA	DE	SI	SI	perforación de agua existente línea eléctrica existente
ALCANTARILLADO		NO	NO	
ENERGÍA ELÉCTRICA		SI	SI	
CALZADA PAVIMENTADA		NO	NO	
ENCINTADO DE ACERA		NO	NO	

NORMAS DE EDIFICACIÓN EN SUELO NO URBANO	APLICABLE	PROYECTADO	CUMPLE
PARCELA M2	existente	28.200 existente	si
% OCUPACIÓN EN PLANTA	variable	3.158,23 m2 =11.20 %	si
RETRANTQUEOS A CAMINOS	3 m o altura alero	Mayor	si
RETRANQUEOS A LINDEROS	3m	>3	Si
AREA MÁX AFECTADA M2	No se fija	5.000	Si
ALTURA ALERO /CUMBRERA	8.5	3/4	si
PENDIENTE DE CUBIERTA	No se fija	25%	si

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

SUPERFICIE PARCELA: 28.200 m².

SUPRFICIE CONSTRUCCIONES

- 1 Nave de cebo (1) 73,66 x 14,24 = 1.048,92 m²

OTRAS CONSTRUCCIONES:

- Muelles de carga y descarga.

CUBIERTAS: Placas Fibrocemento tipo "Agroter", tono color rojo teja, con aislante interior 3 cm.,

CERCADO PERIMETRAL: La parcela se encuentra completamente vallada a base de zócalo de hormigón hasta una altura de 20 cm. Y malla de alambre de acero galvanizado hasta una altura de 2,10 m.

En la superficie de la parcela no edificada y cercada, se encuentran plantaciones arbóreas utilizando especies autóctonas, que disminuirán el posible impacto visual.

Segovia, mayo 2017.

Fdo.: FRANCISCO DE BORJA G^a G^a

Fdo.: JESUS AUGUSTO CID IZQUIERDO Y
SAGRARIO CID IZQUIERDO

Ingeniero T. Agrícola
Colegiado nº 6.310

Promotores

SITUACION ACTUAL

La explotación cuenta con una nave de 1.088 plazas de cebo.

FINALIDAD PERSEGUIDA CON EL PROYECTO.

El principal objetivo del promotor es la construcción de las instalaciones y edificaciones para obtener la ceba de 1.088 lechones por ceba siendo el número de cebas al año de 2,7, a la vez que cumpla con lo establecido en el R.D. 1135/2002. Y R.D 324/2000, con un total de plazas

El deseo del promotor es lograr 2.176 plazas de cebo hasta 105 kg de peso vivo de los cerdos entre las dos naves.

El proyecto no está sometida a Autorización ambiental Integrada al no superar las 2.000 plazas para cerdos de cebo de más de 30 kg. Según ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y controles integrados de la contaminación. Por otro lado el proyecto no está sometida a Evaluación de Impacto Ambiental ya que no se superan las 1.500 plazas de cebo. La explotación está sometida a informe de las comisiones de prevención ambiental.

1. FUENTES DE EMISIÓN.

Las fuentes de emisión identificadas en la actividad de cebo de ganado porcino a realizar en la explotación proyectada, que provocarían la expulsión a la atmósfera al agua o al suelo de sustancias que pueden tener efectos perjudiciales para la salud humana o para el medio ambiente, son las siguientes:

- Deyecciones líquidas y sólidas de los animales criados en la explotación.
- Residuos líquidos y sólidos originados en la higiene humana procedentes de los vestuarios.
- Desechos de los tratamientos veterinarios y restos de medicamentos.
- Animales muertos.

Las emisiones producidas por las fuentes enumeradas anteriormente, serían las siguientes:

- Emisiones de residuos sólidos (estiércol, restos de medicamento y cadáveres)
- Emisión de fluidos (fluidos provenientes del estiércol y la higiene animal).
- Emisión de ruido y malos olores (provenientes de la actividad habitual de la explotación).

2. PURÍN.

2.1. GESTIÓN DE PURÍN.

El purín está formado por las deyecciones del ganado (15% heces y 85% orina), restos de la alimentación, y los fluidos provenientes de la limpieza de las salas e instalaciones; todo ello forma un líquido fluido y homogéneo.

Las fosas no están cubiertas, para aumentar la evaporación de la fracción líquida del purín, beneficiando las reacciones anaeróbicas, que elevan la fertilidad y disminuyen el olor del purín.

La gestión del purín se realiza mediante su aplicación en terrenos agrícolas como abono, aportando la necesaria materia orgánica, estructura, capacidad de retención, nutrientes y vida microbiana al suelo.

La cantidad adecuada a suministrar dependerá de la estructura y textura de la tierra, los antecedentes y previsión de cultivos, temperatura y humedad, etc. Siempre se tendrá en cuenta las recomendaciones realizadas por las administraciones competentes, así como las normas dispuestas para determinadas zonas y situaciones.

Se considera que la explotación dispone de la suficiente superficie agraria para el vertido del estiércol en los terrenos de labor agrícola como abono orgánico, igualmente al tratarse de un abono de calidad puede verterse en terrenos propiedad de agricultores de la zona.

En el presente plan de gestión de residuos, se demostrará que la explotación en funcionamiento y la ampliación proyectada, en lo que se refiere a efectos ambientales cumple los requisitos exigibles para la cría, recría y cebo de animales, con producción de purín y almacenaje en fosas estancas e impermeables.

2.2. PRODUCCIÓN.

Según lo establecido en el Anexo I del Real Decreto 324/20000, de 3 de marzo por el que se establecen las Normas Básicas de Ordenación de las Explotaciones Porcinas, la producción de purín de la granja se calculará según el cuadro de equivalencias en UGM de los distintos tipos de ganado porcino y el contenido en nitrógeno de sus deyecciones:

TIPO DE GANADO (PLAZA)	ESTIÉRCOL LÍQUIDO Y SEMILÍQUIDO M3/AÑO)	CONTENIDO EN NITRÓGENO KG./PLAZA/AÑO	EQUIVALENCIA EN UGM
Cerda en Ciclo cerrado*	17,75	57,60	0,96
Cerca con lechones hasta destete	5,10	15,00	0,25
Cerda con lechones hasta 20 kg.	6,12	18,00	0,30
Cerda de reposición	2,50	8,50	0,14
Lechones de 6 a 20 Kg.	0,41	1,19	0,02
Cerdo de 20 a 50 Kg.	1,80	6,00	0,10
Cerdo de 50 a 100 kg.	2,50	8,50	0,14
Cerdo de cebo de 20 a 100 kg.	2,15	7,25	0,12
Verracos	6,12	18,00	0,30

* Incluye la madre y su descendencia

PROYECTO:

La capacidad del foso de purines debe albergar la producción de 4 meses:

Cerdos de cebo de 20 a 100 kg. de peso vivo 1.088 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido $2,15 \text{ m}^3/\text{año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **2.339,2m³/año**

Contenido en Nitrógeno $9,82\text{Kg./plaza/año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **10.684,16 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y óxido nitrógeno 40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **6.410 kgN/año**

Equivalencia en UGM $0,12 \times 1.088 \text{ plazas}$ **130,56 UGM**

TOTAL PROYECTO:

Producción de purín:	2.339,2	m³/año
Producción de Nitrógeno:	10.684,16	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	4.732,8	Kg. N/año
Equivalencias del ganado porcino:	130,56	UGM

La explotación pertenecerá en función de la capacidad productiva en función de las UGMs de la explotación al grupo segundo al pasar de las 120 UGM siendo la explotación 130,56 UGMs.

EXPLOTACIÓN CON PROYECTO.

La capacidad del foso de purines debe albergar la producción de 4 meses:

Cerdos de cebo de 20 a 100 kg. de peso vivo 2.176 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido $2,15 \text{ m}^3/\text{año} \times 2.176 \text{ plazas}$ **4.678,4m³/año**

Contenido en Nitrógeno $7,25\text{Kg./plaza/año} \times 2.176 \text{ plazas}$ **15.776 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y óxido nitrógeno 40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **9.465,6 kgN/año**

Equivalencia en UGM $0,12 \times 2.176 \text{ plazas}$ **261,12 UGM**

TOTAL EXPLOTACIÓN GANADERA:

Producción de purín:	4.678,4	m³/año
Producción de Nitrógeno:	15.776	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	9.465,6	Kg. N/año
Equivalencias del ganado porcino:	261,12	UGM

La explotación pertenecerá en función de la capacidad productiva en función de las UGMs de la explotación al grupo segundo al pasar de las 120 UGM siendo la explotación 261,12 UGMs.y no sobre pasar las 360 UGMs

Durante el almacenamiento del purín en las fosas interiores de la nave y en la fosa de purín, así como en los procesos de distribución y enterramiento, se produce una merma en la concentración de N, debido a la volatilización. **Esta disminución en el contenido de N se estima en un 40% del total suponiendo unas pérdidas totales por volatilización de 6310 kg/n. Teniendo en cuenta las pérdidas, la cantidad de N a distribuir es de 9.465,6 Kg./N.**

En el Decreto 40/2009 de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias, (Directiva CEE 917676), se designan en su artículo 2 las zonas vulnerables en la Comunidad de Castilla y León a los efectos previstos en el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero. **Las parcelas donde se pretende abonar con el purín producido en la granja Si se encuentran incluidas en la Zona 8 del citado Decreto.**

En el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, en su Amnejo3 se indican las cantidades máximas de estiércol aplicadas al terreno, en el Punto 1 se dice *"La cantidad específica por hectárea será la cantidad de estiércol que contenga 170 kg/año de nitrógeno, no obstante durante los primeros programas de actuación cuatrienal se podrá permitir una cantidad de estiércol que contenga hasta 210 kg/ha año de nitrógeno..."*

Debido a la base de tierra disponible y aun no siendo obligatorio por la normativa vigente, se decide no sobrepasar desde el primer año de aplicación los 170 kg de N/ha/año.

Las necesidades de almacenamiento de la explotación son de 4 meses una capacidad mínima por lo tanto se necesita almacenar una cantidad de 1.559,49 m³. se tiene UN foso con forma de tronco de pirámide invertida con capacidad suficiente para almacenar el purín hasta el momento de su aplicación.

Las dimensiones de la nueva fosa son:

- **A: Base mayor: 40,5 x 40,5 m = 1.640 m².**
- **B: Base menor: 30,5 x 30.5 m = 930,25 m².**
- **H: Altura media 3m.**

El volumen máximo según la fórmula aplicada es de 3.780 m³.

$$V= h/3 (A+B+ \sqrt{AxB})$$

El volumen máximo según la fórmula aplicada es de 3.780 m3.

La fosa se encuentra enterrada bajo la cota del terreno 3 metros

Los taludes tienen una inclinación de 30 ° y se recubre la parte superior por taludes de tierra.

Volumen suficiente para almacenar el purín producido en más de 4 meses, más concretamente para más de 9 MESES de actividad de la explotación y para la adaptación a la nueva normativa de bien estar animal al cual hay que aumentar la capacidad de almacenamiento de los foso interiores de todas las naves.

2.2.1 CONCENTRACIONES.

Si se atiende al Decreto 109/1998, Código de buenas Prácticas Agrarias, ponderando los datos expuestos en su Cuadro nº 2, las concentraciones de los diferentes elementos , coincidentes en las dos divisiones de animales realizadas, son las siguientes para el fósforo y el potasio respectivamente 3,1 y 3,7 Kg./tn.

En lo que respecta al nitrógeno según el RD 324/2000 la riqueza en N, teniendo en cuenta las pérdidas de N por volatilización es de 4,35 Kg. de N/m3 de purín.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PARCELAS OBJETO DEL VERTIDO.

El vertido del purín se realizará en los terrenos del promotor y terrenos explotados por el promotor de:

- Jesús Augusto Cid Izquierdo

Según los documentos PAC del año 2017, la superficie total de las explotaciones suma 100,25 Has , distribuidas en cultivos de cereales, OLEAGINOSAS y barbechos.

TITUAR / CULTIVO (HAS)	CER. SECA.	CER REG.	COLZA SEC	BARBECHOS
Jesús A. Cid Izquierdo	61,5	14,41	18,19	34,75
TOTAL	52,89	14,41	18,19	34,75

Las parcelas están situadas en los términos municipales de:

- Santiuste de San Juan Bautista.
- Coca
- Nava de la Asunción
- Puras
- Ataquines
- Ramiro
- San Pablo de la Moraleja

La red hidrográfica está constituida principalmente por escasos y pequeños arroyos estacionales. Destaca la presencia de diversas lagunas y bodones no impidiendo estas el abonado de las parcelas por estar a distancias suficientes para su aportación en dichas parcelas. El río Voltoya y el río Eresma está a varios kilómetros de las parcelas aportadas.

Medidas protectoras en el abonado con purín.

- Se realizarán las actuaciones inmediatas previstas.
- La cuba de transporte circulará con la carga convenientemente protegida con el fin de evitar malos olores y pérdidas.
- Se controlarán los comederos bebederos y conducciones para evitar pérdidas y mayor producción de purín.
- Se comprobarán el correcto funcionamiento y las dosis aplicadas del equipo de esparcido .-
- Se evitará la aplicación cuando el terreno esté encharcado, helado o con nieve.
- No se aplicará purín en las parcelas que estén a menos de 200 m. de la población
- Se respetarán las distancias mínimas en la aplicación que a continuación se indican:

Distancias mínimas de aplicación de purín.:

- A granjas con capacidad hasta 120 UGM (Grupo primero): 100 m.
- A granjas con capacidad hasta 360 UGM (Grupo segundo): 200 m.
- A granjas con capacidad hasta 720 UGM (Grupo tercero): 200 m.
- A granjas de porcino de selección 200 m.
- A granjas de porcino de multiplicación 200 m.
- Centro de agrupamiento de reproductores para desvieje 200 m.
- Centro de inseminación artificial 200 m.
- Explotación de cría de reproductores 200 m.
- Transición de reproductoras primíparas 200 m.
- Centro de cuarentena 200 m.
- Núcleo urbano 200 m.
- Mataderos industrias chacineras, centros de aprovechamiento. Cadáveres
Centros de tratamiento común de purín. 200 m.
- Fuentes 35 m.
- Pozo 35 m.
- Perforación de agua para consumo humano u ordeño 35 m.
- Río 5 m.
- Arroyo 2 m.
- R.D. 324/2000 por lo que se establecen las normas básicas de ordenación de explotaciones porcinas.

Según el estudio realizado por la consejería de Medio Ambiente y ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León, ***Estudio de Aptitud Edáfica a los Residuos Ganaderos***, la zona donde se distribuyen las parcelas en su mayor parte es como sigue:

Se trata de aptitud 2.1. con leyenda 2 del plano provincial.

Litología	Gravas sobre arcillas o margas.
Permeabilidad	Formación impermeable.
Pendiente	Llana/ligeramente inclinada.
Escorrentía superficial	Débil o Nula
Hidrología y profundidad Del nivel freático.	Acuífero Subt. A elev.
Profundidad.	
Profundidad de suelos.	Moderada a elevada.
Textura de los suelos	Arcillosa.
Drenaje de los suelos	Deficiente.
Suelos dominantes	Luvisoles crómicos.

"Aptitud buena. Zona favorable. Necesidad de controlar la escorrentía superficial. Las aguas subterráneas no corren riesgos de contaminación directa".

4. CULTIVOS PREVISTOS.

Los cultivos a implantar en las distintas parcelas, donde se aplicará el purín en forma de abono orgánico son los siguientes:

TITUAR / CULTIVO (HAS)	CER. SECA.	CER REG.	COLZA SEC	BARBECHOS
Jesús A. Cid Izquierdo	53,1	10,21	18,19	18,75
TOTAL	53,1	10,21	18,19	18,75

La cantidad de N a distribuir debe considerar los consumos producidos por los cultivos presentes o futuros así como las características de los suelos y las condiciones de humedad y temperatura existentes, con el fin de evitar los excesos de que producirían la contaminación del agua por nitratos.

Las necesidades de N que realizan los cultivos que forman la alternativa, servirán de base para el cálculo de las aportaciones de purín.

Las extracciones de N que realizan los cultivos que forman la alternativa se describen en el siguiente cuadro:

PRODUCCIONES Y EXTRACCIONES DE LOS CULTIVOS.

Cultivos	PRODUCCIÓN KG./HA	EXTRACCIONES POR TN DE COSECHA Y HECTÁREA					
		N Kg./Tn	N Kg./Ha	P Kg./Tn	P Kg./Ha	K Kg./tn	K Kg./Ha
C. seco	3.500	29	101,5	18	63	25	87,5
C. Regadío	6.000	29	174	18	108	25	150
COLZA	3.000						
Barbecho S.	No consume nitrógeno pero vale para aportar en meses que no se puede aportar en cultivos						
Barbecho R.	No consume nitrógeno pero vale para aportar en meses que no se puede aportar en cultivos						

Se establece un máximo de 170 kg/N ha al tratarse de parcelas en zonas vulnerables.

EXTRACCIONES DE LOS CULTIVOS DE LAS PARCELAS.

	PRODUCCIÓN KG./HA	SUPERFICIE	KG N/T PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN KG./N	VOLUMEN DE PURÍN
C. seco	3.500	53,1	29,00	5.389,65	2.663,84
C. Regadío	6.000	10,21	29,00	1.735,7	857,87
COLZA	2.500	18,19	60,00	2.728,5	1.348,57
Barbecho S.	0	34,75	0	0	0
9.853,85 Kg N					4.870,28 m3

Las extracciones de N de los cultivos son de **9.853,85 KG de N**, necesidades superiores a las producciones de la explotación, **siendo 9.465,6 Kg. N/año Kg. de N** por lo tanto la utilización del purín como abono resulta viable.

2.5. VERTIDO DE LOS RESIDUOS.

La utilización del purín como abono orgánico en los terrenos de labor anteriormente indicados, debe realizarse previo estudio de las necesidades y programación de las mismas en el año agrícola, para lo cual se establece un calendario de abonado.

Consideraciones previas:

- La actividad comienza en el mes de diciembre.
- En el cultivo de cereales la aplicación puede realizarse desde julio hasta Marzo.
- Producción anual de N_2 = 9.465,6 Kg/N.
- Producción mensual de N_2 = 788,8 kg./N
- Producción anual de N_2 = 4678,4 M^3 /N.
- Producción mensual de N_2 = 389,86 M^3 ./N

2.5.1 CALENDARIO DE ABONADO.

El calendario de abonado es el siguiente:

MESES	CANTIDAD DE KG./N2 PRODUCID O	CULTIVO S	SUPERFI E I HA	KG APLICA DE KG/N2	VOLUMEN M3 DE PURÍN ALMACEN ADO	VOLUMEN ALMACENAD O E N2 (KG)
Enero	788,8	Cereal reg. Y secan	0,93 y 6,21 sec	788,8	0	0
Febrero	788,8	Cereal reg.	4,64	788,8	0	0
Marzo	788,8	Cereal reg	4,64	788,8	0	0
Abril	788,8			0	389,9	788,8
Mayo	788,8			0	779,8	1.577,6
Junio	788,8			0	1.169,7	2.366,4
Julio	788,8			0	1.559,6	3.155,2
Agosto	788,8	COLZA	18,19	2.728,5	0	1.215,5
Septiembr e	788,8	Cereal Secano	19,74	2004,3	0	0
Octubre	788,8	Cer sec.	7,77	788,8	0	0
Noviembr e	788,8	Cereal Secano	7,77	788,8	0	0
Diciembre	788,8	Cereal Secano	7,77	788,8	0	0

Las necesidades máximas de almacenamiento se producen en el mes de julio, se tiene proyectada la realización de un foso con forma de tronco de pirámide invertida con capacidad suficiente para almacenar el purín hasta el momento de su aplicación.

La capacidad total de almacenamiento es suficiente para los residuos generados en cuatro meses de actividad de la explotación, que suponen un volumen total de 1.559,6 m³ aunque siguiendo la Orden de 27 de Junio de 2001, por la que se aprueban los programas de actuación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, esta medida “ *no será necesaria cuando el responsable de la explotación pueda demostrar a las autoridades competentes que toda la cantidad de estiércol que exceda de la capacidad real de almacenamiento de que dispone va a ser eliminada de forma que no cause daños al medio ambiente*”.

Los elementos constructivos de las fosas de purín aseguran la estanqueidad e impermeabilidad de estas ante los elementos líquidos que componen el purín.

2.6. EQUIPOS UTILIZADOS

La fertilización se realizará con cuba de purín distribuidora, dejando el tiempo suficiente para que se produzca su descomposición y transformación en elementos nutritivos, que sean aprovechables para las plantas en su ciclo vegetativo.

La explotación dispone de tractor y cuba distribuidora de purín, la cual es perfectamente impermeable.

2.7 TRANSPORTE E INDICENCIA EN EL ENTORNO.

Las parcelas que se van a utilizar para la distribución del estiércol en los distintos términos municipales citados, tienen acceso por los correspondientes caminos de concentración Parcelaria y no es necesario pasar por ninguna población para llegar desde el lugar de la explotación a dichas parcelas.

La ubicación de las parcelas se encuentran lo suficientemente distantes de los núcleos de población más próximos. Para evitar posibles contaminaciones se tendrá siempre como norma el Código de buenas Prácticas Agrarias Decreto 109/98 por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero.

2.8 EMISIONES EN LOS SISTEMAS DE ALOJAMIENTO.

Los niveles de emisiones indicados a continuación son los esperados que se produzcan en la explotación tras la ampliación de la misma.

Las emisiones de gases contaminantes a la atmosfera, amoníaco principalmente, junto con el olor, son los impactos más relevantes que se deben considerar en los alojamientos.

Las emisiones de amoníaco desde los alojamientos en cerdos cebados es de **2,5623 kg de NH₃-N/plaza y año**, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España).

Las emisiones de metano por fermentación entérica desde los alojamientos en cerdos de cebo es de **1,2 kg de CH₄/ plaza y año**, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España).

EMISIONES EN LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO EXTERNO DE PURINES:

El almacenamiento del purín es una fuente de emisión de amoniaco, metano y otros componentes que provocan malos olores. Las emisiones a la atmosfera en los almacenamientos de purín dependen de varios factores:

- Composición química.
- Características físico-químicas.
- Superficie de emisión.
- Condiciones climáticas.
- Colocación o no de cubierta.

Las emisiones de amoniaco y óxido nitroso desde el almacenamiento, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España) son:

1,8137 kg de $\text{NH}_3\text{-N}$ /plaza y año

0,002721 kg de N_2O -N / plaza y año

En las emisiones de metano, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España), se engloban de forma conjunta las emisiones producidas por gestión de estiércol (Código SNAP 97-2:1005) sin diferenciar entre almacenamiento y aplicación agrícola. Teniendo en cuenta que la formación de metano requiere condiciones anaeróbicas, como las que existen en las balsas, pero no después de la aplicación agrícola, cabe esperar que la mayor parte de las emisiones de metano se produzcan durante la fase de almacenamiento.

Las emisiones de metano por la gestión de estiércol en explotaciones de fase II o cebadero, son las que se indican a continuación:

B: Excreción media de sólidos volátiles=133,54 kgVS

C: Peso específico del metano= 0,67 kg/m³

D: Producción potencial de metano = 0,45

E: Factor de conversión de metano provincial. = 0,19602 en Segovia

Factor de emisión = B x C x D x E

Factor de emisión = 7,89 kg CH₄ / plaza y año.

EMISIONES DURANTE EL TRATAMIENTO DE PURINES.

Bajo el término genérico de tratamiento de purines se engloba un conjunto de técnicas y procesos que utilizados de forma separada o conjuntamente pretenden modificar las características fisicoquímicas del purín y su composición. La finalidad de estos procesos es disminuir el contenido de macronutrientes del purín (nitrógeno principalmente) para reducir su impacto sobre el medio receptor, facilitar su gestión agrícola posterior o alcanzar las normas de vertido a cauce.

Estas técnicas a priori, deben ofrecer un balance positivo desde el punto de vista medioambiental, aunque a la hora de evaluarlas es necesario conocer claramente su eficacia real, sus consumos asociados de materias primas y energía, así como sus costes. Además se debe poner especial atención a los efectos colaterales que se pueden producir en alguno de estos procesos y que pueden llevar asociados incrementos en las emisiones, principalmente en forma gaseosa.

La técnica de referencia considerada en este apartado es “ **no realizar ningún tratamiento**”.

EMISIONES DURANTE LA APLICACIÓN DE LOS PURINES AL CAMPO.

La valoración agronómica de los purines debe considerarse como la opción preferencial de gestión final de los mismos, siguiendo con el principio de reutilizar antes de tratar. Este principio tiene mucha relevancia en nuestro país debido a la amplia superficie de zonas agrícolas con suelos pobres en materia orgánica y amenazada con la desertificación.

A pesar de ser la opción preferente, la aplicación agronómica de los purines es uno de los puntos más críticos desde el punto de vista medioambiental ya que en función de cómo, donde, cuando y cuanto se apliquen los purines, se pueden producir grandes beneficios agroambientales o graves riesgos de contaminación por emisiones a las aguas, al suelo y a la atmosfera. También es un momento crítico en la producción de olores desagradables y por tanto de molestias a las poblaciones cercanas. Los impactos potenciales dependen de la composición química del purín y de la forma que se maneje y aplique.

Las emisiones de amoníaco y óxido nitroso durante el abonado, según los cuadros de cálculo de emisiones de gases del sector ganadero preparados por el MAPA para el Registro estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER-España) son:

1,0877 kg de $\text{NH}_3\text{-N}$ /plaza y año

0,0408 kg de $\text{N}_2\text{O-N}$ / plaza y año

A continuación se exponen unas tablas donde se resumen las emisiones esperadas en la granja.

EMISIONES DE AMONIACO POR GESTION DE ESTIERCOL(Código SNAP97-2:1005)								
Categorías	Nº plazas	Volatilización establo Kg NH3-N		Volatilización Almace. Exte Kg NH3-N		Volatilización del abonado Kg NH3-N		EMISIONES TOTAL Kg NH3-N
Cerdos de 20 – 100 kg	2.176	2,5623	5.576	1,8137	3.946	1,0877	2.366	11.888
Total animales	2.176	Emission amoniaco por gestión de estiércol						11.888

EMISIONES DE OXIDO NITROSO POR GESTION DE ESTIERCOL(Código SNAP97-2:1005)							
Categorías	Nº plazas	Emision de óxido nitroso en el Almacenamiento Kg N2-O-N		Emision de óxido nitroso en el abonado Kg N2-O-N		EMISIONES TOTAL Kg N2-O-N	
Cerdos de 20 – 100 kg	2.176	0,0027 21	5.92	0,0408	88,78	94,7	
Total animales	2.176	Emission Oxido Nitroso por gestión de estiércol					94,7

EMISIONES DE METANO POR FERMENTACION ENTÉRICA(Código SNAP97-2:1004)							
Categorías	Nº plazas	Factor de emisión kgCH4/ plaza				EMISIONES TOTAL de METANO kgCH4/	
Cerdos de 20 – 100 kg	2.176	1,2				2.611,2	
Total animales	2.176	Emission Metano por gestión de estiércol					2.611,2

EMISIONES DE METANO POR GESTION DE ESTIERCOL(Código SNAP97-2:1005)				
Categorías	Nº plazas	Excreción media sólidos volátiles	Factor de emisión	EMISIONES TOTAL de METANO kgCH₄/p
Cerdos de 20 – 100 kg	2.176	133,54	7,9	17.172
Total animales	2.176	Emision Metano por gestión de estiércol		17.172

<i>Peso específico metano kg/m³</i>	0,67
Producción potencial metano m ³ /kg	0,45
Factor provincial (Segovia)	0,19602

Total emisión metano = 19.784 kgCH₄

3. CADAVERES DE ANIMALES.

3.1. GESTIÓN DE LOS CADAVERES.

La explotación cuenta con plazas cebo, el manejo se realizará sobre suelo de enrejillado o slat y sumideros, que se mantendrá limpio y cuidado para mantener las condiciones higiénicas y de bienestar animal necesarias.

Las instalaciones se han diseñado para realizar un correcto manejo del ganado, con un espacio por animal nunca inferior a lo recogido en el Real Decreto 324/2002.

La sanidad animal se gestionará por técnicos veterinarios cualificados y siguiendo las campañas de vacunación periódicas establecidas por las administraciones y lógicas para mantener un ganado sano.

Mantenimiento de las condiciones sanitarias del ganado correctamente se estima que la mortalidad no debe superar, si el promotor desea hacer rentable la explotación los siguientes porcentajes:

- Cebo 3%.

La gestión de los cadáveres se realiza por una empresa autorizada por la Comunidad Autónoma para la recogida y gestión de estos residuos. La recogida se realizará por personal de la empresa, con transportes adecuados, el mismo día de producirse la baja.

4. MEDICAMENTOS Y DESECHOS

VETERINARIOS.

4.1. GESTIÓN DE LOS RESTOS DE MEDICAMENTOS Y DESECHOS VETERINARIOS.

Los productos suministrados a los animales se darán previa prescripción veterinaria, así como las vacunaciones indicadas por la administración competente.

Los restos generados de esta actividad se almacenarán en contenedores adecuados suministrados por empresas dedicadas a la recogida y gestión de este tipo de residuos. La recogida de los mismos se realizará periódicamente por personal de la empresa, en vehículos adecuados, realizando su transporte hasta las plantas de gestión.

5. AGUAS NEGRAS.

5.1. GESTIÓN DE LAS AGUAS PROCEDENTES DE LA HIGIENE HUMANA.

Las instalaciones dedicadas a la higiene y sanidad humana, vestuarios y servicios, están dotados de duchas, lavabos y aseos. Las aguas procedentes de estos servicios se conducen mediante tubería enterrada hasta la fosa séptica situada próxima al cercado perimetral.

En la fosa séptica se almacenarán dichos residuos hasta una capacidad aproximada de 1,35 m³, estos residuos al igual que el resto enumerado anteriormente necesitan según la legislación vigente de una manipulación profesional que respete las condiciones medioambientales. Por lo tanto se concertará la gestión con una empresa autorizada.

6. MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas correctoras son:

- Foso de purines estanco para almacenamiento del purín, con la capacidad sobredimensionada en previsión de acumulaciones.
- Recintos de estancia de animales impermeabilizadas en solera y muros laterales que eviten filtraciones.
- Absoluta observancia de las normas establecidas en el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
- Otras que aparecieran recogidas en el proyecto de la explotación.

7. PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se dispondrá en la explotación de un Libro de registro donde se hará constar el volumen a distribuir así como las exigencias en cada momento de estiércol. Se dispondrá a su vez de registro de las recogidas del resto de los residuos haciendo constar la fecha, el volumen de las mismas y el destino al que se dirigen, así como la identificación del personal y empresa que se hacen cargo.

8. LEGISLACIÓN APLICABLE.

La legislación considerada para la realización del proyecto:

- Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrado de la contaminación.
- Art. 4º Ley 5/1993, de 21 de octubre, de actividades clasificadas.
- Ley 11/2003, de 8 de abril de prevención ambiental de Castilla y León.
- Real Decreto 1135/2002 de 31 de octubre, relativo a las normas mínimas para la protección de los cerdos.
- Real Decreto 324/2000 de 3 marzo, por el que se establecen las normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- Orden de 27 de Junio de 2001, por la que se aprueban los programas de actuación de las zonas vulnerables ala contaminación por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero designadas por el Real Decreto 209/1998 de 11 de junio.
- Decreto 40/2009, de 25 de junio por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de buenas prácticas Agrarias.
- Decreto 48/2006, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Industriales de Castilla y León 2006-2010
- Real Decreto Legislativo 1/01, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

8. COMPENDIO MEDIOAMBIENTAL.

Se trata de una actuación de claro signo **POSITIVO** desde el punto de vista social y económica, y **NEGATIVO**, aunque a menor escala, desde el punto de vista ambiental.

La Elección de la zona se realiza por parte del promotor debido a la existencia de la actual explotación y debido a la necesidad de adaptarse a la Ley de Bienestar Animal.

Los principales impactos negativos detectados son:

- a) Degradación del confort olfativo: se trata del impacto que causaría la producción, almacenamiento y esparcido de purines, como fuente de malos olores.
- b) Contaminación de suelo y subsuelo: por nitratos y otros componentes que puedan ser componentes del purín.
- c) Consumo de recursos: energéticos, agua y pienso.
- d) Contaminación de aguas superficiales y subterráneas: se refiere al impacto que puede provocar el vertido incontrolado de purín, tanto en aguas superficiales como subterráneas debido a la lixiviación de los nitratos.
- e) Afección al paisaje: por introducción de nuevos factores ajenos a él.

Los impactos positivos detectados son:

- a) Mejora de la capacidad agrologica del suelo: Además de fertilizar el suelo, se incrementa el porcentaje de materia orgánica en el, favoreciendo la multiplicación de la población microbiana y mejorando la fertilidad.

Los núcleos de población se encuentran alejados de la explotación, por ello afecciones como ruidos, olores, etc., no les afectarán.

Las sensaciones que imperan en la sociedad son las siguientes:

- a) Importancia de las actividades incluidas que genera el proyecto.
- b) El inevitable proceso de adecuación de las explotaciones porcinas.
- c) La indiferencia en el caso de personas a las que no les afecta.

Por todo ello podemos afirmar que el impacto que se produce con esta actuación, teniendo en cuenta la relación de medidas protectoras, preventivas y compensatorias es asumible.

Las medidas correctoras propuestas son las siguientes para mitigar los efectos negativos del proyecto.

- a) Para el impacto degradación del confort olfativo: se recomienda esparcir los purines a sotavento de los núcleos de población que pudieran verse afectados; en los meses de verano, aprovechar las primeras horas del día para realizar el esparcido. Puede minimizarse este impacto si se usan aperos adecuados para enterrar el purín o usando inyectores. La observación estricta de estas medidas reducirá en gran medida las posibles molestias ocasionadas.
- b) Para el impacto contaminación de suelo y subsuelo: se recomienda el estricto cumplimiento del Código de Buenas Prácticas Agrarias y el Plan de gestión de Residuos planteado.
- c) Para el impacto consumo de recursos energéticos, agua y pienso: se recomienda utilizar los modernos sistemas de alimentación y bebederos, donde se desperdicia muy poco agua, al igual que revisar periódicamente la instalación con el fin de detectar posibles fugas. También se tenderá a la utilización de sistemas de limpieza con agua a presión con bajos caudales de agua. Se revisarán periódicamente los sistemas de ventilación eléctricos.
- d) Para el impacto contaminación de aguas superficiales y subterráneas: se propone extremar las precauciones en el esparcido de purín, en el sentido de esparcir cuando el tiempo amenace lluvia, hacer el esparcido en sentido de las curvas de nivel, evitar terrenos de fuerte pendiente y respetar las medidas propuestas en el plan de gestión de purines.

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- e) Para el impacto afección al paisaje: se pintaran los exteriores de las edificaciones de colores ocres, de tonos similares a los del terreno circundante.
- f) Como medida para fomentar el empleo y la aceptabilidad social: del proyecto, se recomienda la contratación de personal del propio pueblo, en el caso de ser necesario para sustituciones, trabajos temporales, etc...

Fdo.: **FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA**

Segovia, Mayo 2017.
El Ingeniero Técnico Agrícola.
Colg nº 6.310.

1. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

La explotación de los animales se realizará de forma intensiva. El promotor aloja a sus animales en las instalaciones, donde se les suministrará una alimentación fundamentalmente a base de piensos compuestos, en todo su ciclo productivo. Hasta su salida con destino a sacrificio.

2. CLASIFICACIÓN ZOOTECNICA DE LA EXPLOTACIÓN.

La granja se clasificará como una Explotación Porcina de cerdos de cebo, destinando a la ceba de cerdos de engorde en las instalaciones hasta su venta con destino a sacrificio con un peso que está comprendido entre 100 y 110 kg de peso vivo.

La explotación porcina en función de su capacidad productiva, expresada en UGM, de acuerdo con la equivalencia establecida en el Anexo I del Real Decreto 324/2000 y expuesto a continuación, formaría parte del segundo Grupo, al superar las 120 UGM.

PROYECTO ACTUAL:

Cerdos de cebo de 20 a 100 kg. De peso vivo 1.088 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido $2,15 \text{ m}^3/\text{año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **2.339,2m³/año**

Contenido en Nitrógeno $9,82\text{Kg./plaza/año} \times 1.088 \text{ plazas}$ **10.684,16 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y óxido nitrógeno 40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **6.410 kgN/año**

Equivalencia en UGM $0,12 \times 1.088 \text{ plazas}$ **130,56 UGM**

TOTAL PROYECTO:

Producción de purín:	2.339,2	m³/año
Producción de Nitrógeno:	10.684,16	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	6.410 Kg. N/año	
Equivalencias del ganado porcino:	130,56	UGM

EXPLOTACIÓN CON PROYECTO:

Cerdos de cebo de 20 a 100 /110 kg. De peso vivo 2.176 plazas.

Cebas anuales 2,7.

% de mortalidad 3%.

Estiércol líquido y semilíquido 2,15 m³/ año x 2.176 plazas **4.678,4m³/año**

Contenido en Nitrógeno 9,82Kg./plaza/año 2.176 plazas **21.368,32 Kg. N/año**

Volatilización en el establo, almacenamiento abonado y oxido nitrogeno40%,

Cantidad de Nitrógeno neto producido anualmente: **12.820 kgN/año**

Equivalencia en UGM 0,12 x 2176 plazas **261,12 UGM**

TOTAL EXPLOTACIÓN GANADERA:

Producción de purín:	4.678,4	m³/año
Producción de Nitrógeno:	21368,32	Kg. N/año
Producción de Nitrógeno neto a aportar	12.820	N/año
Equivalencias del ganado porcino:	261,12	UGM

La explotación pertenecerá en función de la capacidad productiva en función de las UGMs de la explotación al grupo segundo al pasar de las 120 UGM siendo la explotación 261,12 UGMs y no sobrepasar el límite de 360 UGMs.

TIPO DE GANADO (PLAZA)	ESTIÉRCOL LÍQUIDO Y SEMILÍQUIDO M3/AÑO)	CONTENIDO EN NITRÓGENO KG./PLAZA/AÑO	EQUIVALENCIA EN UGM
Cerda en Ciclo cerrado	17,75	57,60	0,96
Cerca con lechones hasta destete	5,10	15,00	0,25
Cerda con lechones hasta 20 kg.	6,12	18,00	0,30
Cerda de reposición	2,50	8,50	0,14
Lechones de 6 a 20 Kg.	0,41	1,19	0,02
Cerdo de 20 a 50 Kg.	1,80	6,00	0,10
Cerdo de 50 a 100 kg.	2,50	8,50	0,14
Cerdo de cebo de 20 a 100 kg.	2,15	7,25	0,12
Verracos	6,12	18,00	0,30

3. CLASIFICACIÓN SANITARIA.

A efectos de sanidad veterinaria y en relación con las distintas enfermedades, la granja porcina que desarrollará su actividad a partir de que se le concedan todas las licencias oportunas para su desarrollo, se clasificaría como Explotación Indemne u oficialmente Indemne de Auzjexki, PPC, PPA y EV, al cumplir los requisitos exigidos por la norma específica de cada enfermedad.

4. UBICACIÓN.

Con el fin de reducir el riesgo de difusión de enfermedades infecto-contagiosas en el ganado porcino, se mantienen unas distancias mínimas entre las explotación de esta especie, así como a otros establecimientos o instalaciones que puedan construir fuente de contagio. Las distancias respetadas son:

> 1 Km. A las explotaciones de grupo primero y segundo, a los cascos urbanos, a las áreas municipales de enterramiento de cadáveres animales y a las instalaciones centralizadas de uso común para tratamiento de estiércoles y basuras municipales.

>2Km. A los mataderos, industrias cárnicas, mercados y establecimientos de transformación o eliminación de cadáveres.

>3Km. A los centros de concentración contemplados en el Real Decreto 434/1990 de 30 marzo.

> 100 m. De las balsas de purín, a las vías públicas importantes, tales como ferrocarriles autopistas, autovías y carreteras de la red nacional.

5. SUMINISTROS.

El abastecimiento de agua para la explotación se realiza desde una perforación existente, situada en la propia parcela.

6. EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA DE LA EXPLOTACIÓN.

La explotación cuenta para realizar un manejo acorde a la vigente legislación, con las siguientes instalaciones y bienes:

a/ Superficie del terreno.

La superficie total de la parcela es de 2.82Has, las nuevas edificaciones tendrán una superficie construida de 1.048,92 m² haciendo un total de

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195

edificaciones que ocuparán una superficie de 3.158,23 m², pero la parcela se encuentra vallada prácticamente en su totalidad, esta superficie es lo suficientemente amplia para permitir el manejo adecuado del ganado.

b/ Cercado Perimetral.

El área ocupada por las instalaciones esta cercada mediante malla metálica de acero galvanizado, hasta una a la altura de 2,1 m. sobre zócalo de bloque de hormigón hasta una altura de 20 cm., Aislado del exterior, y dispuesta como sistema de protección contra posibles transmisiones de enfermedades.

El cercado cuenta con zonas de acceso para peatones y vehículos.

El vallado de la fosa de purines es sin zócalo y un una altura de 2,10 m.

c/ Silos.

En las instalaciones el acopio de piensos compuestos se realizara periódicamente y se colocarán de tal manera que no sea necesario el acceso de los vehículos dentro de la explotación.

d/ Banda de manejo.

Conecta las zonas de carga y descarga de animales, con las naves y permite el transporte entre ambos.

e/ Vado Sanitario.

No se dispone de Vado sanitario ya que no será necesario la entrada de vehículos a la explotación ya que todas las labores de carga y descarga tanto de animales como de suministros se realizarán desde el exterior de las instalaciones, se dispondrá de n un sistema de presión (mochila pulverizadora) para la desinfección de los posibles vehículos que pudieran acceder de forma eventual.

f/ Lazareto.

Edificio destinado al secuestro y observación de los animales sospechosos de sufrir enfermedad o infección se dispone al comienzo de la nave junto a la zona de almacén.

g/ Vestuarios y servicios.

Edificio dedicado al personal y utillaje de limpieza y manejo para la utilización exclusiva de la explotación. Cuenta con servicio completo, incluida ducha para una correcta higiene del personal laboral. Se dispone de la suficiente ropa de trabajo y de los medios para realizar una correcta limpieza de la misma sin necesidad de sacarla fuera de la explotación.

h/ prediluvios.

Para la desinfección del personal, colocado a la entrada de cada local, o parque.

i/ Naves.

La explotación contará con 2 naves idénticas de cebo donde permanecerán los animales desde su entrada hasta su salida para sacrificio. El sistema utilizado de manejo de animales es "*Todo dentro todo fuera*"

Se proyecta la construcción de 1 nave de cebo para 1.088 plazas.

La nave contará con 4 salas distintas para 272 cerdos hasta 100/110 kg de peso vivo.

Las salas están dispuestas en 16 cuadras cada una con unas dimensiones de 3,64 x 3,13 de una superficie cada una de 11,39 m² cada una, para albergar a 17 cerdos cada uno.

Las salas cuentan con 2 pasillos de manejo distribuidas por cada sala como se puede comprobar en los planos.

- La superficie de suelo libre de la que dispone cada cerdo productivo, criado en grupo será, en relación a su peso vivo como mínimo de:

HASTA 10 KG.	0,15 M ²
Entre 10 y 20 kg.	0,20 m ²
Entre 20 y 30 kg.	0,30 m ²
Entre 30 y 50 kg.	0,40 m ²
Entre 50 y 85 kg.	0,55 m ²
Entre 85 y 110 kg.	0,65 m²
Más de 110 kg.	1.00 m ²

- La superficie de suelo libre de la que dispone cada cerdo, es superior a 0,65 m².

El revestimiento del suelo de cada una de las salas se ajustará a los siguientes requisitos:

En salas de cebo con suelo de hormigón emparrillado, la anchura de las aberturas será de un máximo de:

* Lechones 11mm.

- en suelos de hormigón emparrillado en las salas de cebo, la anchura de las viguetas será de un mínimo 80 mm. para cerdos de ce producción.

Otras características que deben cumplir los alojamientos de animales para unos correctos manejos son:

a/ Ruido, en los edificios en la que se encuentren los animales se evitarán niveles de ruidos continuos superiores a 85 dBe, así como ruidos duraderos o repetidos.

b/ Luz, los animales deberán estar expuestos a una luz de una intensidad mínima de 40 lux durante un periodo mínimo de ocho horas al día.

c/ Descanso, los animales tendrán acceso a un área de reposo, confortable desde el punto de vista físico y térmico, adecuadamente drenada y limpia, que permita que todos los animales se tumben al mismo tiempo.

d/ Suelos, serán lisos pero no resbaladizos, formarán una superficie rígida, plana y estable.

e/ Alimentación, se alimentarán a todos los cerdos, al menos una vez al día, mediante sistema de alimentación automático, cada cerdo tendrá acceso al alimento al mismo tiempo que los demás animales del grupo.

f/ Agua, todos los cerdos de más de dos semanas de edad tendrán acceso permanente a una cantidad suficiente de agua fresca.

j/ Balsas de Purín.

Se dispone de una balsa de purín, impermeabilizada artificialmente, que evita el riesgo de filtración y contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, aseguran que se eviten perdidas por rebosamiento o por inestabilidad geotécnica, con el tamaño preciso para poder almacenar la producción de al menos tres meses de actividad y permiten la gestión adecuada de los mismos.

k/ Libro de Visitas.

La explotación dispone de un libro de visitas donde se anotan todas las que se produzcan, así como el número de las matrículas de los vehículos que han entrado en la explotación.

l/ Libro de Registro de Explotación.

La explotación cuenta con un Libro de Registro de Explotación, tal y como se establece en el Art. 4 del Real Decreto 205/1996.

7. CONDICIONES DE MANEJO DE LA EXPLOTACIÓN.

Los animales presentes en la granja están identificados y marcados, con el número correspondiente a la explotación de procedencia.

La explotación porcina respeta unas normas de funcionamiento, para cumplir con la legislación sectorial correspondiente y mantener unos factores de producción óptimos. Los parámetros más relevantes del manejo son:

❖ Manejo del ganado en el transporte, descarga y carga.

La carga y descarga de cerdos se realizará con las suficientes garantías sanitarias y de bienestar animal, cumpliendo en todo momento lo legislado sobre estas materias.

❖ Manejo del ganado en el ciclo productivo.

Cerdos de producción.

Los lechones pasan a cebo, donde permanecen hasta alcanzar los 100 Kg. de peso vivo, momento del sacrificio. La capacidad de la explotación es con el presente proyecto de 2.176 plazas.

Los cerdos se mantienen en grupos con la mínima mezcla posible para prevenir peleas. Cuando se mezclen los cerdos se les ofrecerá las oportunidades de escapar y ocultarse de otros cerdos. El uso de tranquilizantes para facilitar la mezcla se limitará a condiciones excepcionales y únicamente previa consulta con un veterinario.

❖ **Programa sanitario.**

Se cumplirá y mantendrá un programa y normas sanitarias contra las principales enfermedades de la especie sujetas a control oficial en el que se incluirá un calendario de vacunación.

❖ **Manejo de los residuos.**

Purín.

La legislación del purín de la explotación porcina se realiza mediante la valorización como abono orgánico-mineral. La distribución del estiércol sobre el terreno respetara la distancia de 100 metros respecto a otras explotación del grupo primero y 200 metros respecto a las otras explotaciones; respecto a los curso de agua se respetará lo establecido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

El promotor acredita en el Plan de Gestión de residuos, la disponibilidad de la suficiente superficie agrícola propia y concertada, para la utilización del purín como fertilizante y la correcta aplicación del mismo.

Cadáveres.

La explotación se acoge a un programa de destrucción de cadáveres, gestionado por una empresa privada y autorizado por los órganos competentes de la Comunidad Autónoma de Castilla y León para la provincia de Segovia.

Restos de medicamentos.

La explotación está acogida a un programa de recogida y eliminación de este tipo de residuos, gestionado por una empresa privada y autorizada por los órganos competentes de la Comunidad Autónoma de Castilla y León para la provincia de Segovia.

8. LEGISLACIÓN APLICABLE.

La legislación considerada para la realización del proyecto:

- Real Decreto 1135/2002 de 31 de octubre, relativo a las normas mínimas para protección de los cerdos.
- Real Decreto 324/2000 de 3 marzo, por el que se establecen las normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- real Decreto 261/1996 de 14 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Segovia, mayo 2017

El Ingeniero Técnico Agrícola.

Colg nº 6.310.

Fdo: Francisco de Borja García García.

ANEJO4: CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

1. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

1.1. DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGIA

1.1.1. HE1 Limitación de demanda energética.

Quedan excluidas del campo de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificaciones agrícolas o ganaderas no residenciales como queda reflejado en el punto 1.1. Ámbito de Aplicación, apartado 2 letra "e".

1.1.2. HE2 rendimiento de las instalaciones térmicas.

Las instalaciones agrarias y ganaderas quedan excluidas de este campo de aplicación según el reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE)

1.1.3. HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

Quedan excluidas del campo de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificios agrícolas, no residenciales, como queda reflejado en el punto 1.1. Ámbito de Aplicación apartado 2 letra "c".

1.1.4. HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Queda excluido de su aplicación, al no suponer la demanda en agua caliente sanitaria más de 50 litros ACS/día, que marca en el punto 2.1. Contribución –solar Mínima en su apartado 1.

Se dispone de un lavabo lo que supone una demanda de agua caliente de 15 litros por servicio, inferior a los 50 litros.

1.1.5. HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Según el punto 1.1. Ámbito de Aplicación, los edificios de los usos indicados en la tabla 1.1. Incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación especificados en dicha tabla.

Las instalaciones proyectadas no se encuentran dentro de dicha tabla, por lo que no será de aplicación esta sección.

1.2. DOCUMENTO BÁSICO HS SALUBRIDAD.

1.2.1. HS1 Protección frente a la humedad.

Las instalaciones proyectadas, de uso "no residencial", están destinadas a la explotación de ganado porcino. El presente proyecto cumple con las condiciones establecidas en el (CTE).

1.2.2. HS Recogida y evacuación de residuos.

Según el Punto 1.1. Ámbito de Aplicación, esta sección solo se aplica a viviendas de nueva construcción tengan o no locales destinados a otros usos.

Las instalaciones proyectadas se regulan por la ley 11/2003 de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León, cumpliendo con los requisitos establecidas en la misma según se desarrolla en el Anejo nº2 Plan de Gestión de Estiércol, mediante el cual se espera obtener Licencia Ambiental.

1.2.3. HS3 Calidad del aire interior.

Las instalaciones proyectadas quedan fuera del ámbito de aplicación de esta sección por no ser un edificio de viviendas, aparcamientos o garajes, según el punto 1.1. Ámbito de Aplicación.

1.2.4. HS4 suministro de agua.

Propiedades de las instalaciones:

Calidad del Agua: se asegura la calidad del agua para el consumo humano y del ganado, utilizando materiales que evitan la concentración de sustancias nocivas, modificación de características organolépticas, salubridad, corrosión, incompatibilidad electromagnéticas, resistentes a Tª hasta 40 °C y resistentes al envejecimiento, fatiga y durabilidad.

Protección contra retornos: se instalan sistemas antiretorno en los aparatos y equipos de la instalación con grifos de vaciado.

Condiciones mínimas de suministro:

TIPO DE APARATO	CAUDAL INSTANTANEO MINIO DE AGUA FRIA	CAUDAL INSTANTANEO MINIO DE ACS
Lavabo	0,1	0,065
Inodoro de cisterna	0,1	-

En los puntos de consumo, la presión mínima debe ser de 100kpa para grifos comunes y 150 kPa para flusores y calentadores. La presión no debe superar en ningún punto los 500 kPa. La temperatura de ACS estará entre los 50-65 °C

Mantenimiento: las instalaciones proyectadas se han diseñado de forma que son accesibles para su mantenimiento y reparación, a la vista, en huecos o arquetas.

Ahorro de agua:

En el diseño de la red de abastecimiento de agua se colocarán contadores.

Todas las instalaciones evitarán cualquier pérdida de agua por fugas.

El diseño de la instalación cumple con las especificaciones de este Reglamento, contando con una perforación propia, una instalación general y sus correspondientes derivaciones.

1.2.5. HS5 Evacuación de aguas.

No se dispondrán colectores de las aguas pluviales, ya que no hay red de alcantarillado público, por lo que las aguas recogidas irán directamente al terreno, sin provocar erosión ni escorrentía.

1.3. DOCUMENTO BÁSICO SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

CTE – SE

Seguridad Estructural .

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio

1. Análisis estructural y dimensionado.
2. Acciones.
3. Verificación de la estabilidad.
4. Verificación de la resistencia de la estructura.
5. Combinación de acciones.
6. Verificación de la aptitud de servicio.

SE-AE Acciones en la edificación

1. Acciones permanentes.
2. Acciones variables.
3. Cargas gravitatorias por niveles.

SE-C Cimentaciones

1. Bases de cálculo.
2. Estudio geotécnico.
3. Cimentación.
4. Sistema de contenciones.

NCSE Norma de construcción sismorresistente

1. Acción sísmica

EHE Instrucción de hormigón estructural

1. Datos previos.
2. Sistema estructural proyectado.
3. Cálculo en ordenador. Programa de cálculo.
4. Estado de cargas consideradas.
5. Características de los materiales.
6. Coeficientes de seguridad y niveles de control.
7. Durabilidad.
8. Ejecución y control.

EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (No es de aplicación)

SE-A Estructuras de acero

1. Bases de cálculo.
2. Durabilidad.

3. Materiales.
4. Análisis estructural.
5. Estados límite últimos.
6. Estados límite de servicio.

CTE – SE

Seguridad Estructural .

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

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

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

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

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE	EHE	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EFHE	EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐	☐

SE 1 y SE 2

Resistencia y estabilidad – Aptitud al servicio

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

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

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	

Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.

2. ACCIONES

CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES	PERMANENTES	AQUELLAS QUE ACTÚAN EN TODO INSTANTE, CON POSICIÓN CONSTANTE Y VALOR CONSTANTE (PESOS PROPIOS) O CON VARIACIÓN DESPRECIABLE: ACCIONES REOLÓGICAS.
	VARIABLES	AQUELLAS QUE PUEDEN ACTUAR O NO SOBRE EL EDIFICIO: USO Y ACCIONES CLIMÁTICAS.
	ACCIDENTALES	AQUELLAS CUYA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA ES PEQUEÑA PERO DE GRAN IMPORTANCIA: SISMO, INCENDIO, IMPACTO O EXPLOSIÓN.
VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES	LOS VALORES DE LAS ACCIONES SE RECOGERÁN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SE-AE.	
DATOS GEOMÉTRICOS DE LA ESTRUCTURA	LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA ESTRUCTURA ESTA INDICADA EN LOS PLANOS DE PROYECTO.	
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES SE DETALLARÁN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL DB CORRESPONDIENTE O BIEN EN LA JUSTIFICACIÓN DE LA SE-A.	
MODELO ANÁLISIS ESTRUCTURAL	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares y vigas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de planta de cubierta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

3. VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

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

ED,DST: VALOR DE CÁLCULO DEL EFECTO DE LAS ACCIONES DESESTABILIZADORAS.

ED,STB: VALOR DE CÁLCULO DEL EFECTO DE LAS ACCIONES ESTABILIZADORAS.

4. VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

$$Ed \leq Rd$$

Ed : Valor de calculo del efecto de las acciones.

Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

5. COMBINACIÓN DE ACCIONES

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

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

6. VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

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

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

SE-AE

Acciones en la edificación

.

1. Acciones permanentes

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos metálicos de cubierta.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta de cubierta
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	No hay. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

2. Acciones variables

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1
	Las acciones climáticas:	El viento: Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Q_b para Ávila (Zona B) es de 0,45 kN/m², correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. La temperatura: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. La nieve: Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. La provincia de Ávila se encuentra en las zonas climáticas de invierno 3 y 4, con valores de sobrecarga de nieve de 0,60 kN/m² para la zona de Arévalo (Altitud menor de 1.000 metros).
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1.

3. Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Cargas permanentes	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Sobrecarga de Nieve	Carga Total
Nivel 1 (N.P.T: +12,00) Cubierta	1,35 KN/m ²	0,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	0,60 KN/m ²	2,35 KN/m ²

SE-C

Cimentaciones

1. Bases de cálculo

Método de cálculo:

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

Verificaciones:

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

Acciones:

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

2. Estudio geotécnico

Generalidades:

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

Datos estimados

Terreno sin cohesión, nivel freático y edificaciones colindantes.

Tipo de reconocimiento:

Topografía del terreno con poca pendiente. En base a un reconocimiento del terreno, se trata de un suelo de gravas con matriz abundante de arenas y arcillas de color marrón-rojizo, con una profundidad estimada de este nivel de 1,5 m.

Parámetros geotécnicos estimados:

Cota de cimentación	- 1.00 m.
Estrato previsto para cimentar	Gravas arenosas con arcillas
Nivel freático	Desconocido. Estimado > 6,00 m.
Coefficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-4}$ cm/s
Tensión admisible considerada	0,10 N/mm ²
Peso específico del terreno	$\gamma = 19$ kN/m ³
Angulo de rozamiento interno del terreno	$\phi = 35^\circ$
Coefficiente de empuje en reposo	
Valor de empuje al reposo	
Coefficiente de Balasto	

3. Cimentación

Descripción:	Cimentación de tipo superficial. La cimentación se proyecta mediante zapatas rígidas de hormigón armado. Las zapatas se arriostrarán convenientemente mediante vigas riostras y centradoras, conforme a lo especificado en el Plano de Cimentación
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de limpieza de un espesor de 10 cm. que sirve de base a las zanjas y zapatas de cimentación.

4. Sistema de contenciones no hay

NCSE-02

Norma de construcción sismorresistente

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

1. Acción sísmica

Clasificación de la construcción:	Edificio de Nave. (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Pórticos metálicos
Aceleración Sísmica Básica (a_b):	$a_b < 0.04$ g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K):	$K = 1$
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ):	$\rho = 1,0$ (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S):	Para ($\rho \cdot a_b \leq 0,1g$), por lo que $S = C / 1,25$
Coefficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo III ($C = 1,6$) Suelo granular de compacidad media
Aceleración sísmica de cálculo (A_c):	$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0,0512$ g
Ámbito de aplicación de la Norma	No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación , pues se trata de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica a_b inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al <i>Mapa de Peligrosidad</i> de la figura 2.1. de la mencionada norma. Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estado límite últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.
Método de cálculo adoptado:	
Factor de amortiguamiento:	
Periodo de vibración de la estructura:	
Número de modos de vibración considerados:	
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	
Coefficiente de comportamiento por ductilidad:	
Efectos de segundo orden (efecto $p\Delta$):	

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195/ 647064070

PROYECTO: "AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA
PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA
PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

ANEXO 4 CTE 17

(La estabilidad global de la estructura)

Medidas constructivas consideradas:

Observaciones:

EHE

Instrucción de hormigón estructural

R.D. 2661/1998, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

1. Datos previos

Condicionantes de partida:

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

Datos sobre el terreno:

Topografía del terreno con poca pendiente. El nivel freático se encuentra muy por debajo de la cota de apoyo de la cimentación, por lo que no se considera necesario tomar medidas especiales de impermeabilización. Otros datos del terreno consultar apartado SE-C.

2. Sistema estructural proyectado

Descripción general del sistema estructural:

EDIFICACIÓN SOBRE RASANTE
Estructura de pórticos metálicos con nudos rígidos. Sobre estos pórticos se apoyan las correas tipo perfiles IPE – 100 ormar la cubierta.

Estructura de cubierta compuesta por 2 láminas de chapa de acero y núcleo de espuma de poliuretano.

Estructura de fachada compuesta por fábrica de bloque cerámico.

FORJADOS

No existen

VIGAS DE ATADO EN CIMENTACION

Descripción detallada en planos

ESCALERAS Y RAMPAS

No hay

PILARES

Descripción detallada en planos

MUROS RESISTENTES

Bloque de hormigón de 1 pie y 30cm de altura.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente SE-A.		
Redistribución de esfuerzos	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según la SE-A.		
Deformaciones	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
	L/250	L/400	1cm.
	Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE.		
	Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.		
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción vigente.		

4. Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA SE-A DOCUMENTO BASICO SE (CTE)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CTE) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1. Norma Básica Española AE/88.

Cargas verticales (valores en servicio)

Forjado Nivel 1 Planta Cubierta 2,35 kN/m ²	Peso propio del forjado:	0,40 kN/m ²
	Cargas permanentes:	1,35 kN/m ²
	Sobrecarga de nieve:	0,60 kN/m ²
Cerramiento 1 Fachada 5,42 kN/m ²	Muro de hormigón de 20 cm X 200 h	5,00 kN/m ²
	Chapa CN-30/208	0,20 kN/m ²
	Aislamiento IBR-80	0,02 kN/m ²
	Chapa CN-30/208	0,20 kN/m ²
Cerramiento 2 Medianera 0,42 kN/m ²	Chapa CN-30/208	0,20 kN/m ²
	Aislamiento IBR-80	0,02 kN/m ²
	Chapa CN-30/208	0,20 kN/m ²

Horizontales: Viento	Presión dinámica del viento Q_b :	0,7kN/m ² (Segovia Zona A)
	Coeficiente de exposición C_e :	1,70 (Zona urbana IV y altura del edificio 5. m.)
	Coeficiente eólico de presión C_p :	0,80 (Esbeltez del edificio 1,25)
	Coeficiente eólico de succión C_s :	0,60 (Esbeltez del edificio 1,25)
	Presión estática del viento Q_e :	0,61 kN/m ² a presión
		0,46 kN/m ² a succión
Esta presión se ha considerado actuando en uno de los ejes principales de la edificación.		
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio se ha previsto una junta de dilatación. Se han adoptado las cuantías geométricas exigidas, y no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.	

5. Características de los materiales

Hormigón	HA-25/P/20/IIa para cimentación y HA-25/P/20/I para el muro de cerramiento de la nave.
Tipo de cemento	CEM I
Tamaño máximo de árido	20 mm.
Máxima relación agua/cemento	0,65 para vigas de atado en cimentación y zapatas.
Mínimo contenido de cemento	250 kg/m³ para vigas de atado en cimentación y zapatas.
F_{ck}	25 Mpa (N/mm²) = 255 Kg/cm²
Tipo de acero	B 500 S para barras corrugadas y B 500 T para mallas electrosoldadas.
F_{yk}	500 N/mm² = 5.100 kg/cm²

6. Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al Artº 95 de EHE para esta obra es NORMAL. El nivel control de materiales es ESTADÍSTICO para el hormigón y NORMAL para el acero de acuerdo a los Artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente.

Hormigón	Coeficiente de minoración			1,50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1,15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes	1,50	Cargas variables	1,60
	Nivel de control			NORMAL

7. Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente Normal. Para elementos estructurales interiores (ambiente no agresivo) se proyecta con un recubrimiento nominal de 30 mm. Para elementos estructurales exteriores (ambiente Normal de humedad media) se proyecta con un recubrimiento nominal de 35 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado I, la cantidad mínima de cemento requerida es de 250 kg/m³.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m³.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente I la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua / cemento:	Para ambiente I máxima relación agua / cemento 0,60.

8. Ejecución y control

Ejecución	Para el hormigonado de todos los elementos estructurales se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra.												
Ensayos de control del hormigón	Se establece la modalidad de Control ESTADISTICO, con un número mínimo de 3 lotes. Los límites máximos para el establecimiento de los lotes de control de aplicación para cimentación y muros de cerramiento de la nave son los siguientes: <table> <tr> <th colspan="2">1 LOTE DE CONTROL</th></tr> <tr> <td>Volumen de hormigón</td><td>10 m³</td></tr> <tr> <td>Número de amasadas</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Tiempo de hormigonado</td><td>4 días</td></tr> <tr> <td>Superficie construida</td><td>480</td></tr> <tr> <td>Número de plantas</td><td>1</td></tr> </table>	1 LOTE DE CONTROL		Volumen de hormigón	10 m ³	Número de amasadas	50	Tiempo de hormigonado	4 días	Superficie construida	480	Número de plantas	1
1 LOTE DE CONTROL													
Volumen de hormigón	10 m ³												
Número de amasadas	50												
Tiempo de hormigonado	4 días												
Superficie construida	480												
Número de plantas	1												
Control de calidad del acero	Se establece el control a nivel NORMAL. Los aceros empleados poseerán certificado de marca AENOR. Los resultados del control del acero serán puestos a disposición de la Dirección Facultativa antes de la puesta en uso de la estructura.												
Control de la ejecución	Se establece el control a nivel Normal, adoptándose los siguientes coeficientes de mayoración de acciones: <table> <tr> <th>TIPO DE ACCIÓN</th><th>Coeficiente de mayoración</th></tr> <tr> <td>PERMANENTE</td><td>1,50</td></tr> <tr> <td>PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE</td><td>1,60</td></tr> <tr> <td>VARIABLE</td><td>1,60</td></tr> <tr> <td>ACCIDENTAL</td><td>-</td></tr> </table> El Plan de Control de ejecución, divide la obra en 2 lotes, para una edificación de menos de 500 m² y con 1 plantas, de acuerdo con el indicado en la tabla 95.1.a de la EHE.	TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente de mayoración	PERMANENTE	1,50	PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,60	VARIABLE	1,60	ACCIDENTAL	-		
TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente de mayoración												
PERMANENTE	1,50												
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,60												
VARIABLE	1,60												
ACCIDENTAL	-												

SE-A

Estructuras de acero

1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

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

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:	Presentar justificación de verificaciones	
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura	
X	Mediante programa informático	X	Toda la estructura	Nombre del programa:	Programa informático propio
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	-
				Nombre del programa:	-
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-

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

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

Modelado y análisis

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

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

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

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

X	la estructura	☐	existen	☐	separación	d>40	¿Se han tenido en	si	☐
---	---------------	--------------------------	---------	--------------------------	------------	------	-------------------	----	--------------------------

está formada por pilares y vigas	juntas de dilatación	máxima entre juntas de dilatación	metros	cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	no ☐	► justificar
	X no existen juntas de dilatación			¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si X	
					no ☐	► justificar

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

Estados límite últimos

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

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

y para el estado límite último de resistencia, en donde

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

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

Estados límite de servicio

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

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

Geometría

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

2. Durabilidad

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

3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: (elegir de entre los distintos tipos)

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	f _y (N/mm ²)			f _u (N/mm ²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR Para las Correas	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR Para la Estructura Principal	275	265	255	410	2 0 -20

- ⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material > 640 N/mm²
f_u tensión de rotura > 800 N/mm²

4. Análisis estructural

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

5. Estados límite últimos

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

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

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
 - Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
 - Tracción
 - Compresión
 - Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

6. Estados límite de servicio

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

1.4. CTE – SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO .

La aplicación de este Documento queda limitada, según la sección SI 1 Propagación Interior, a usos de Tipo Residencial Vivienda, Administrativo, Comercial, Residencial Público, Docente, Hospitalario, Pública Concurrencia y Aparcamientos, no estando la actividad objeto del proyecto dentro de ninguna de las especificaciones, quedando por tanto fuera del mismo.

En el Anejo nº 5 se estudia la protección contra incendios de la que se dotará a la explotación.

1.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

El presente proyecto cumple con las condiciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación

SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladicidad de los suelos
2. Discontinuidades en el pavimento
3. Desniveles
4. Escaleras y rampas
5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

7. Impacto
8. Atrapamiento

SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

5. Recintos

SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

7. Alumbrado normal
8. Alumbrado de emergencia

SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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

1. Procedimiento de verificación
2. Tipo de instalación exigido

CTE – SU

Seguridad de Utilización .

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

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización" en edificios de naves de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 8 exigencias básicas SU y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SU.

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

SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

EXIGENCIA BÁSICA SU 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad., y no tener desniveles, ni escaleras ni discontinuidades del pavimento.

1. Resbaladidad de los suelos

Para el uso previsto no se fija la clase de resbaladidad de los pavimentos.

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm. En zonas interiores destinadas a la circulación de personas el suelo no presenta perforaciones por las que pueda introducirse una esfera de 15 mm. de diámetro.

3. Desniveles. (No hay)

4. Escaleras y rampas. (No hay)

SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

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

1. Impacto

Con elementos fijos Altura libre de pasos 2,50 m. > 2,20 m.

Altura libre de puertas 2,03 m. > 2,00 m.

Las fachadas no contienen elementos salientes en las zonas de circulación.

Con elementos practicables El barrido de las puertas de acceso a los distintos usos desde la zona de escalera no invade dicho paso.

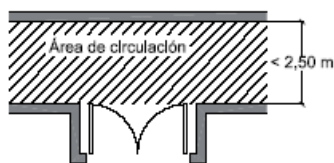


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación No es de aplicación

2. Atrapamiento

No existe riesgo de atropamiento.

SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

.

EXIGENCIA BÁSICA SU 3: No es de aplicación

SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

.

EXIGENCIA BÁSICA SU 4:

En las instalaciones proyectadas se han estimado unas necesidades mínimas de 150 lux, cifra considerablemente mayor que la iluminación mínima que para esta sección.

SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación .

EXIGENCIA BÁSICA SU 5: No es de aplicación, por no entrar dentro de las especificadas en el punto 1.1. Ámbito de Aplicación.

SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 6: No es de aplicación, ya que no existirán riesgos de este tipo en la explotación avícola.

SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 7: Cumple con esta sección al tratarse de una zona privada de uso restringido. Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento en el momento de la limpieza.

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

EXIGENCIA BÁSICA SU 8:

Según dispone el apartado SU 8.1 del CTE, la frecuencia esperada de impacto N_e es inferior al riesgo admisible N_a , $N_e=0,174 \cdot 10^{-3} << N_a=1,1 \cdot 10^{-3}$, luego no se precisa de sistema de protección contra la acción del rayo.

2. NORMATIVA ESPECÍFICA VIGENTE.

- ❖ Normas Urbanísticas de Coca.
- ❖ Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal con ámbito provincial de Segovia.
- ❖ Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero , por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.

SEGOVIA, Mayo 2017.

Fdo.: **FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA**

Ingeniero T. Agrícola

Colegiado nº 6.310

1. CUMPLIMIENTO DE CTE DB-SI.

Como se puede comprobar en el anexo 4 "C.T.E." Apartado nº 1.4. CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO del proyecto se define el cumplimiento de la norma,

La aplicación de este Documento queda limitada, según la sección SI 1 Propagación Interior, a usos de Tipo Residencial Vivienda, Administrativo, Comercial, Residencial Público, Docente, Hospitalario, Pública Concurrencia y Aparcamientos, no estando la actividad objeto del proyecto dentro de ninguna de las especificaciones, quedando por tanto fuera del mismo.

En aplicación de DB SI cuando un incendio no suponga riesgo para las personas, por tanto la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida que exista riesgo para las personas y voluntaria únicamente si existe riesgo para los bienes.

La nueva nave proyectada esta compartimentada está formada por sectores de incendio.

La ocupación de la nueva edificación proyectada, es de tipo ocasional por parte del personal de la explotación para labores propias del ganado.

Al ser un establecimiento de uso ganadero, no integrado en un edificio cuyo uso es distinto al suyo no requiere ninguna condición en medios de evacuación.

No es preceptiva la instalación de un sistema de evacuación de humos.

Instalaciones de protección contra incendios.

El mantenimiento, los materiales, sus componentes y los equipos cumplirán lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre y disposiciones complementarias y el CTE.

Extintores portátiles: se dispondrá de un extintor portátil de polvo polivalente ABC y eficacia 21-A-113B, siguiendo el criterio de distribución del RIPCI y normas Cepreven, según el cual la distancia de cualquier origen de evacuación hasta alguno

de ellos sea menor de 15 m. **Se van a disponer de 2 extintores a lo largo de la nave.**

Se sitúan a una altura menor en la que la base superior del extintor este a menos de 1,7m.

Instalación de bocas de incendio equipadas. No es preceptiva.

Instalación de hidrantes exteriores. No es preceptivo

Instalación automática de extinción: no es preceptiva

Señalización de las instalaciones manuales protección contra incendios.

- Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
 - a) 210 x210 mm. Cuando la distancia de observación de la señal no excede de 10 m.
 - b) 420x 420 mm. Cuando la distancia de observación esta comprendida entre 10 y 20 m.
 - c) 594 x 594 mm. Cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Intervención de los bomberos. No es preceptiva

Resistencia al fuego de la estructura.

Elementos estructurales principales: La estructuras por si misma son Resistentes. Se trata de un edificio de una sola planta, sin ningún riesgo para los edificios próximos, con una altura máxima a cumbrera respecto a la rasante del pavimento de 4,00m. Con una cubierta que no es prevista para la evacuación de los ocupantes, que no puede comprometer la compartimentación de los dos sectores de incendio por lo tanto la cubierta es ligera y su estructura puede ser R30.

Elementos estructurales secundarios: a los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la

evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En Otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Determinación de la resistencia al fuego:

La resistencia al fuego que debe garantizarse para los distintos elementos es R-90 en la generalidad del edificio:

Para los elementos de cerramiento, empleara HA-250 RE-180.

En cuanto a la resistencia de la estructura de la cubierta ligera, tal y como se ha justificado en el apartado correspondiente de esta memoria, la resistencia a conseguir es de R30.

Alumbrado de emergencia: se instalará para limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en caso de emergencia o de fallo de alumbrado normal.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en cada una de las puertas de salida de la nueva construcción que garantice una duración de funcionamiento de 1 hora mínimo a partir del instante en que tenga lugar el fallo, una iluminación mínima de 1 lux a nivel del suelo, y una iluminación mínima de 5 lux en el punto donde esté situado los elementos de extinción. Según DB SU 4.

Se dispondrá de un aparato autónomo de alumbrado de emergencia situada en las puertas de la nueva construcción preferentemente junto al extintor de las siguientes características:

Aparato de alumbrado de Emergencia de potencia 10 W, 315 lúmenes, superficie que cubre 42 m2, Batería de Ni-Cd con indicador de carga de batería. Alimentación 230 V/HZ y una autonomía de 1 hora.

Segovia, Mayo 2017

Fdo.: **FRANCISCO DE BORJA GARCIA GARCIA**

Ingeniero T. Agrícola

Colegiado nº 6.310

PROYECTO: "AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA
PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA
PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

ANEXO 5 protección contra fuego 4

Plan de control:

Listado mínimo de pruebas de las que se debe dejar constancia

Código Técnico de la Edificación

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1. CIMENTACIÓN

1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

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

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- **Excavación:**
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora
- **Anclajes al terreno:**
 - Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
- **Ensayos de control del hormigón:**
 - Modalidad 1: Control a nivel reducido
 - Modalidad 2: Control al 100 %
 - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- **Control de calidad del acero:**
 - Control a nivel reducido:
 - Sólo para armaduras pasivas.
 - Control a nivel normal:
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - El único válido para hormigón pretensado.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
 - Comprobación de soldabilidad:
 - En el caso de existir empalmes por soldadura
- **Otros controles:**

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postes.
- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**

- Control de ejecución a **nivel reducido**:
 - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de recepción a **nivel normal**:
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de ejecución a **nivel intenso**:
 - Sistema de calidad propio del constructor.
 - Existencia de control externo.
 - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

- **Fijación de tolerancias de ejecución**

- **Otros controles:**

- Control del tesado de las armaduras activas.
- Control de ejecución de la inyección.
- Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada

- **Control de calidad de los materiales:**
 - Certificado de calidad del material.
 - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
 - Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.

- **Control de calidad de la fabricación:**
 - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
 - Memoria de fabricación
 - Planos de taller
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad de la fabricación:
 - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
 - Cualificación del personal
 - Sistema de trazado adecuado

- **Control de calidad de montaje:**
 - Control de calidad de la documentación de montaje:
 - Memoria de montaje
 - Planos de montaje
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Recepción de materiales:**
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - Arenas
 - Cementos y cales
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - Comprobación de dosificación y resistencia
- **Control de fábrica:**
 - Tres categorías de ejecución:
 - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno**
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- **Armadura:**
 - Control de recepción y puesta en obra
- **Protección de fábricas en ejecución:**
 - Protección contra daños físicos
 - Protección de la coronación
 - Mantenimiento de la humedad
 - Protección contra heladas
 - Arriostro miento temporal
 - Limitación de la altura de ejecución por día

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

- **Suministro y recepción de los productos:**

- Identificación del suministro con carácter general:
 - Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.
 - Fecha y cantidad del suministro
 - Certificado de origen y distintivo de calidad del producto
- Identificación del suministro con carácter específico:
 - Madera aserrada:
 - a) Especie botánica y clase resistente.
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Contenido de humedad
 - Tablero:
 - a) Tipo de tablero estructural.
 - b) Dimensiones nominales
 - Elemento estructural de madera encolada:
 - a) Tipo de elemento estructural y clase resistente
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Marcado
 - Elementos realizados en taller:
 - a) Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo
 - b) Dimensiones nominales
 - Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores
 - a) Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.
 - Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Tipo de fijación
 - b) Resistencia a tracción del acero
 - c) Protección frente a la corrosión
 - d) Dimensiones nominales
 - e) Declaración de valores característicos de resistencia a la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

- **Control de recepción en obra:**
 - Comprobaciones con carácter general:
 - Aspecto general del suministro
 - Identificación del producto
 - Comprobaciones con carácter específico:
 - Madera aserrada
 - a) Especie botánica
 - b) Clase resistente
 - c) Tolerancias en las dimensiones
 - d) Contenido de humedad
 - Tableros:
 - a) Propiedades de resistencia, rigidez y densidad
 - b) Tolerancias en las dimensiones
 - Elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - a) Clase resistente
 - b) Tolerancias en las dimensiones
 - Otros elementos estructurales realizados en taller:
 - a) Tipo
 - b) Propiedades
 - c) Tolerancias dimensionales
 - d) Planeada
 - e) Contra flechas
 - Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
 - a) Certificación del tratamiento
 - Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Certificación del material
 - b) Tratamiento de protección
 - Criterio de no aceptación del producto

6. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

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

8. INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Montaje de tubería y pasaturos según especificaciones.

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA Nº5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
- Características y montaje de las calderas.
- Características y montaje de los terminales.
- Características y montaje de los termostatos.
- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba final de estanqueidad (caldera conexcionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

9. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Replanteo y ubicación de maquinas.
 - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
 - Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
 - Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
 - Verificar características y montaje de los elementos de control.
 - Pruebas de presión hidráulica.
 - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
 - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
 - Conexión a cuadros eléctricos.
 - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
 - Pruebas de funcionamiento eléctrico.

10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

11. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

13. INSTALACIONES DE GAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de gas aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
 - Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).
 - Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
 - Distribución interior tubería.
 - Distribución exterior tubería.

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA N°5 NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195 / 647064070

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

- Valvulería y características de montaje.
- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

14. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.

- **Suministro y recepción de productos:**

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por 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.

- **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

15. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS) con paneles solares.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

Segovia, Mayo 2017.

Ingeniero Técnico Agrícola
Fdo. Francisco de Borja García García
Col. N° 6.310

1. ANTECEDENTES

A petición del promotor, se ha realizado el presente estudio experimental de la presión admisible del terreno, en donde se proyecta realizar una nave de cebo de cerdos en la parcela 259 del polígono nº7 del término municipal de Villagonzalo de Coca (Segovia) en el paraje denominado "SENDERO DEL SASTRE"

La ubicación de las instalaciones viene descrita en la **memoria** del Proyecto.

Los trabajos llevados a cabo han consistido en la ejecución de las prospecciones de campo necesarias para el reconocimiento de las características geotécnicas del terreno y emisión de las condiciones de cimentación recomendadas.

En primer lugar se realizó una visita de campo por el técnico que suscribe, con el fin de reconocer el terreno de cimentación de la futura edificación, y determinar la campaña de investigación geotécnica a realizar.

En el estudio se tiene en cuenta que se está proyectando una nave almacén sin sótanos y de una única planta, por lo cual se trata de una edificación muy sencilla que no presenta ninguna dificultad digna de mención.

2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y GEOLÓGICA.

La zona estudiada se encuentra situada al Oeste de la población de Villagonzalo de Coca, (Segovia) y al este de Bernuy de Coca.

La altitud de esta zona es de unos 800 m.s.n.m.

Se encuentra en una zona prácticamente llana, con pendiente inferior al 2%, como consecuencia de esto la existencia de fenómenos geológicos exógeno es nula y la estabilidad de los terrenos elevada. .

Su composición litológica es de tipo arenoso, apareciendo esta fracción mezclada con limos y arcillas, presenta una coloración blanquecino-grisacea, siendo su resistencia a la erosión despreciable, pues aparecen totalmente sueltas sin ningún tipo de cementación.

Sus materiales se pueden considerar permeables, debido a la baja proporción de finos.

La naturaleza del terreno se clasifica como suelos arenosos finos, del tipo SM (arenas con algo de limo) según la clasificación de Casagrande.

El terreno presenta un perfil del terreno en el cual se pueden distinguir tres niveles:

- 0,3 Suelo vegetal.
- 0,9 m. de horizonte (suelo orgánico arenoso de grano fino.
- 1,7 m. de arcosa arenosa, de grano medio- grueso.

El nivel freático de la zona se encuentra situado a unos 8 m. de profundidad, respecto a cota suelo.

Se puede descartar agresividad por sulfatos hacia el hormigón.

3. CONCLUSIONES.

En base a las observaciones de campo "in situ", y el registro litológico, se pueden destacar las siguientes conclusiones para el estudio realizado.

- La capa inicial de suelo vegetal no sirve como apoyo para la cimentación, se ha observado un espesor de alrededor de 35 centímetros.
- La Tensión Admisible del terreno: se ha considerado una tensión media de 2.1 kg/cm².
- El nivel del firme se encuentra a una cota de 0,8m por debajo de la rasante del terreno.
- No aparece agua en la zona vinculante al proyecto.
- No hay constancia de agresividad al hormigón por sulfatos.
- La realización de los pozos de cimentación y la construcción de las zapatas es aconsejable realizarlas de una en una en una acción rápida y continuada, evitando el desprendimiento de las paredes y ocupando el espacio vacío lo antes posible.

Segovia, Mayo 2017 .

El Ingeniero Técnico Agrícola

Fdo. **FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCÍA**

1. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE ACUERDO CON EL RD 105/2008, DE 1 DE FEBRERO.

4.1.MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO.

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.

4.2.DEFINICIONES.

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción,

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA nº5; NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195; 647.064070

total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

4.3.MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

P/ JOSE PATALA n°5; NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195; 647.064070

- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4.4.CANTIDAD DE RESIDUOS.

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda del programa informático específico CONSTRUBIT RESIDUOS. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Estimación total de residuos producidos en la obra:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso (Tm.)	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados.	0	0
170102	Ladrillos	0	0
170201	Madera.	0.5	1
170203	Plástico	0.1	0.3
170407	Metales mezclados	0	0
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	0	0
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	0	0
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0	0
200101	Papel y cartón	0.1	0.3
Total :		0.7	1.6 m³

5.REUTILIZACIÓN.

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán entendiendo por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente.

Resulta evidente que estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso (Tm.)	m3 Volumen Aparente
170407	Metales mezclados	0,50	0,25
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Relleno y nivelación en propia obra. Ubicación: En la propia obra.	143,11	107,33
Total :		143,61 Tn	107,58 m³

6.SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	
Ladrillos, tejas, cerámicos	
Metal	
Madera	0.5 t.
Vidrio	
Plástico	0,1 t.
Papel y cartón	0,1 t.

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% en obra) Residuos inertes		
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% en obra)	0,5 Tn	1
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% en obra) Residuos mezclados no peligrosos	0,1 Tn	0.3
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos		
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos		
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Separado (100% en obra). Residuos mezclados no peligrosos	0,1 Tn	0,3
Total :		0.7 Tn	1.6

4.7.MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

4.8.DESTINO FINAL.

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa
170201	Madera. Destino: Valorización Externa
170203	Plástico Destino: Valorización Externa
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Valorización Externa
200101	Papel y cartón. Destino: Valorización Externa

4.9.PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. Nº 6.310

P/ JOSE PATALA nº5; NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195; 647.064070

en destino final.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 22/2011, de 28 de Julio de Residuos y suelos contaminados.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

10.PRESUPUESTO.

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0	3,24 €	0 €
2-GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0	3,24 €	0 €
3-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.2 t	3,54 €	0.71 €
4-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	0.7 t	23,23 €	16,26 €
5-GESTIÓN RESIDUOS PLÁSTICOS VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de plásticos a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.2 t	2,04 €	0.4 €

6-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1,10 t	0,99 €	1,09 €
7-GESTIÓN RESIDUOS PAPEL Y CARTÓN VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de papel y cartón a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.2 t	1,71 €	0.34 €
8-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.2 t	1,11 €	0.22€
9-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	0.7 t	1,17 €	0,82 €
10-REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS Reutilización de residuos de construcción o demolición excepto tierras y piedras de excavación, en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno sin incluir transporte.	0 t	1,19 €	0 €
11-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.	0.70t	2,60 €	1,82 €
Total Presupuesto:			21,66 €

En Segovia, mayo 2017.

Ingeniero Técnico Agrícola
Fdo. Francisco de Borja García García
Col. Nº 6.310

PROMOTOR: JESUS AUGUSTO Y SAGRARIO CID IZQUIERDO

ANEXO 8 plan de gestión de residuos 13

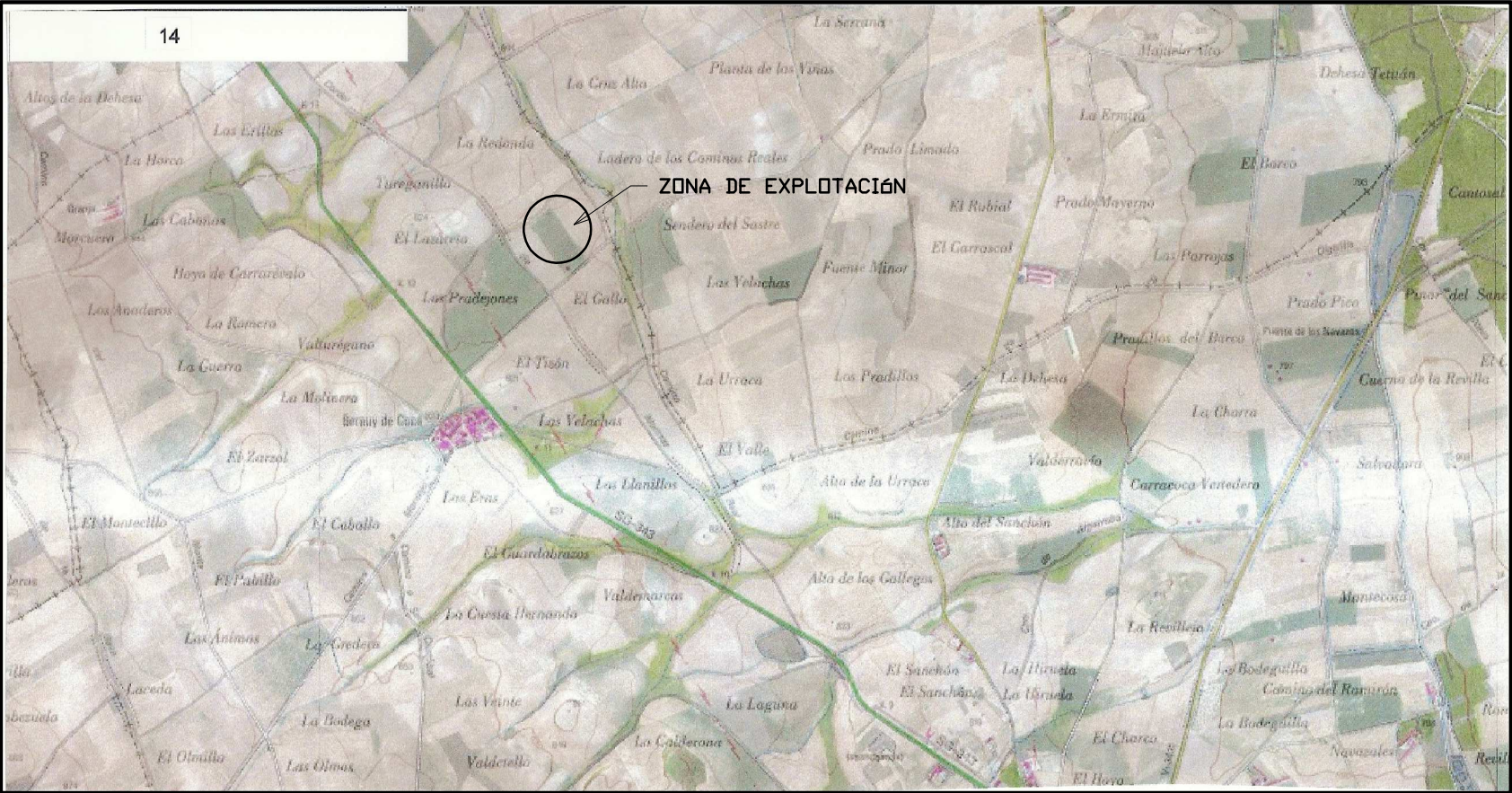
PROYECTO: "AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA

PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA

FRANCISCO DE BORJA GARCÍA GARCIA. INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA.

Col. N° 6.310

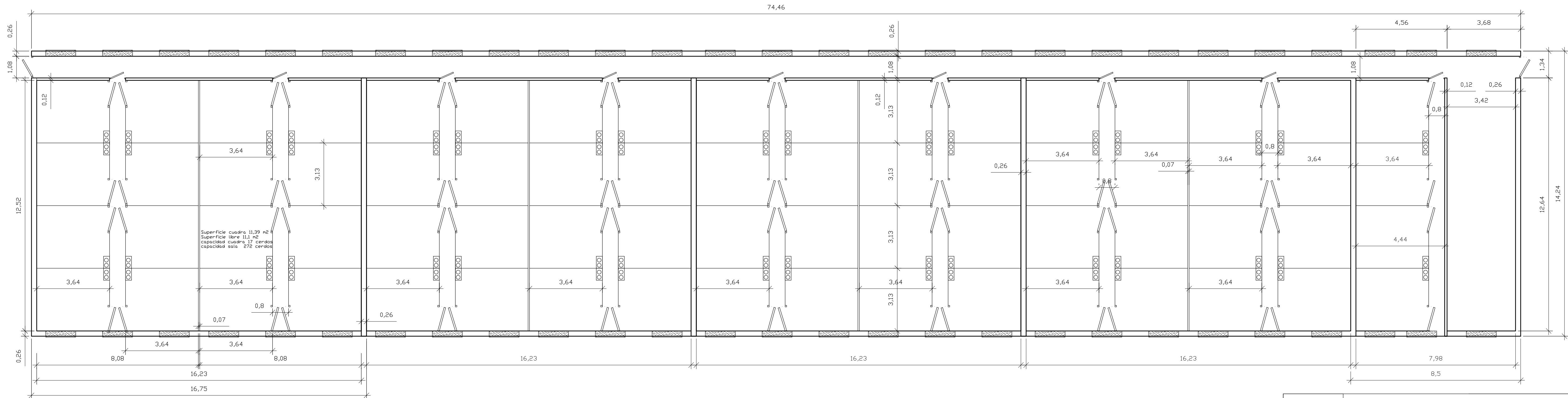
P/ JOSE PATALA n°5; NAVA DE LA ASUNCIÓN. TFNO 921580195; 647.064070



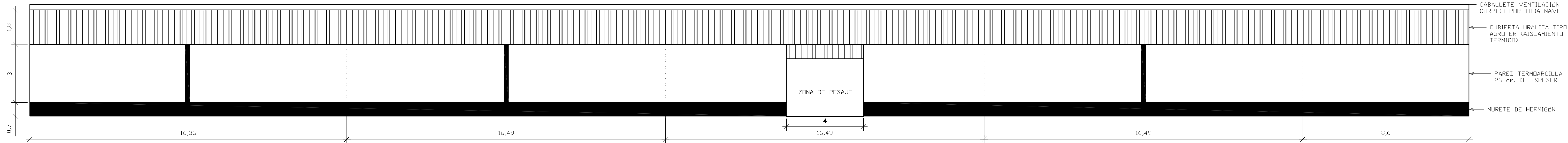
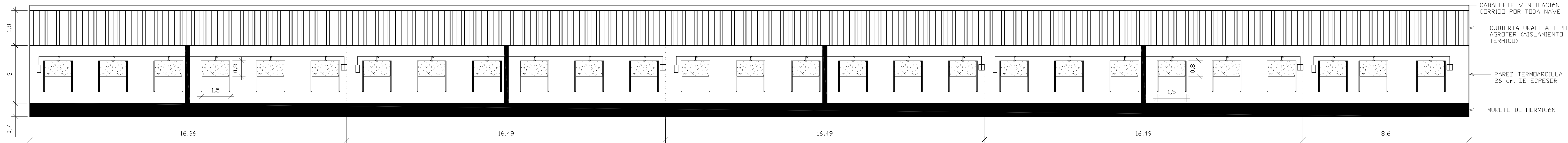
PARCELA EXPLOTACIÓN
POLIGONO 7 - PARCELA 259

PLANO Nº 1	PROYECTO:"AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: VARIAS	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: MAYO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: LOCALIZACIÓN	I.T.AGRICOLA

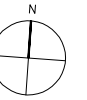
Fdo: Fco de Borja García García



PLANO Nº 2	CERTIFICADO FINAL DE OBRA AL PROYECTO:"EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/100	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: ENERO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: PLANTA DISTRIBUCIÓN	I.T.AGRICOLA
		Fdo: Foo de Borja García García

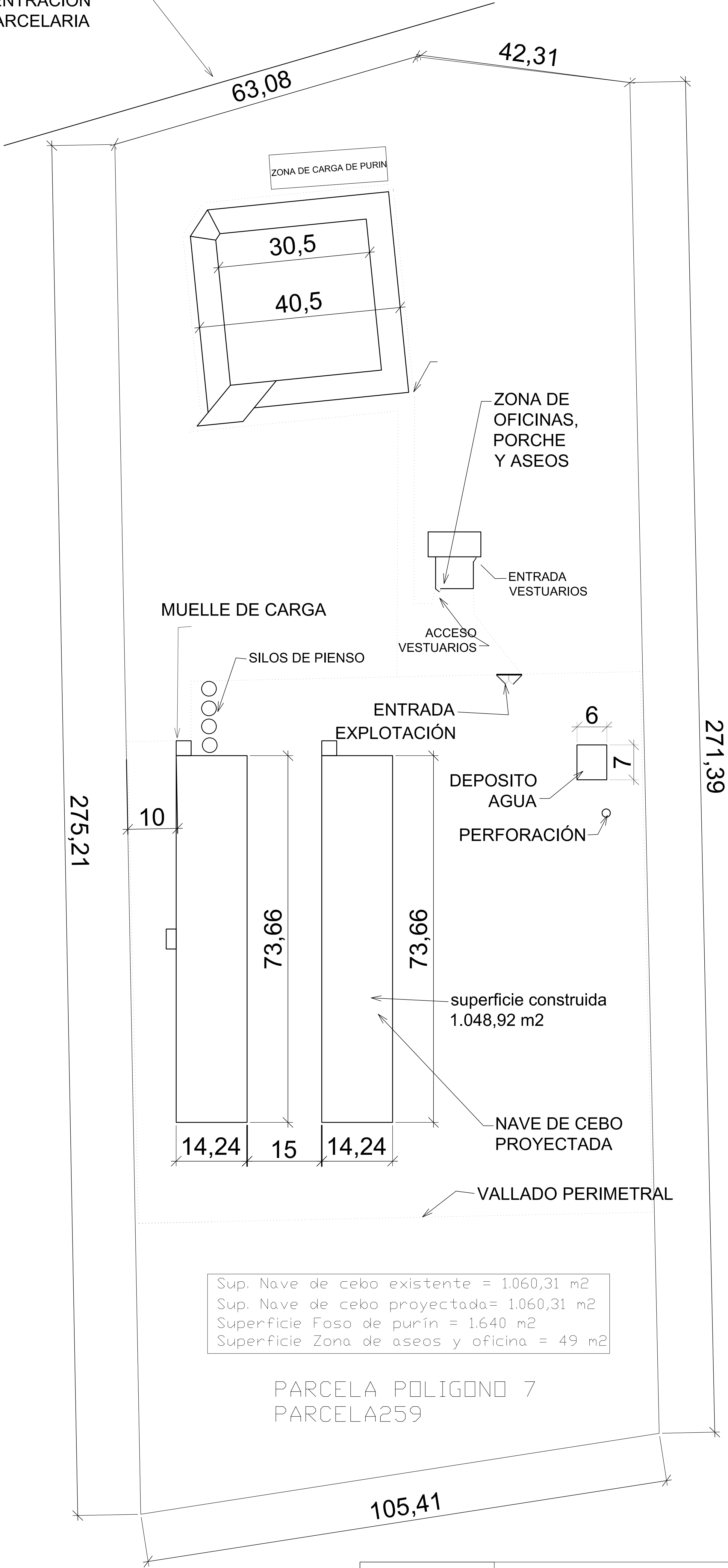
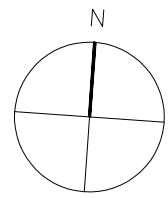


PLANO Nº 3	CERTIFICADO FINAL DE OBRA AL PROYECTO:"EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/100	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: ENERO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: ALZADOS FACHADAS LATERALES	I.T.AGRICOLA
		Fdo: Foo de Borja García García



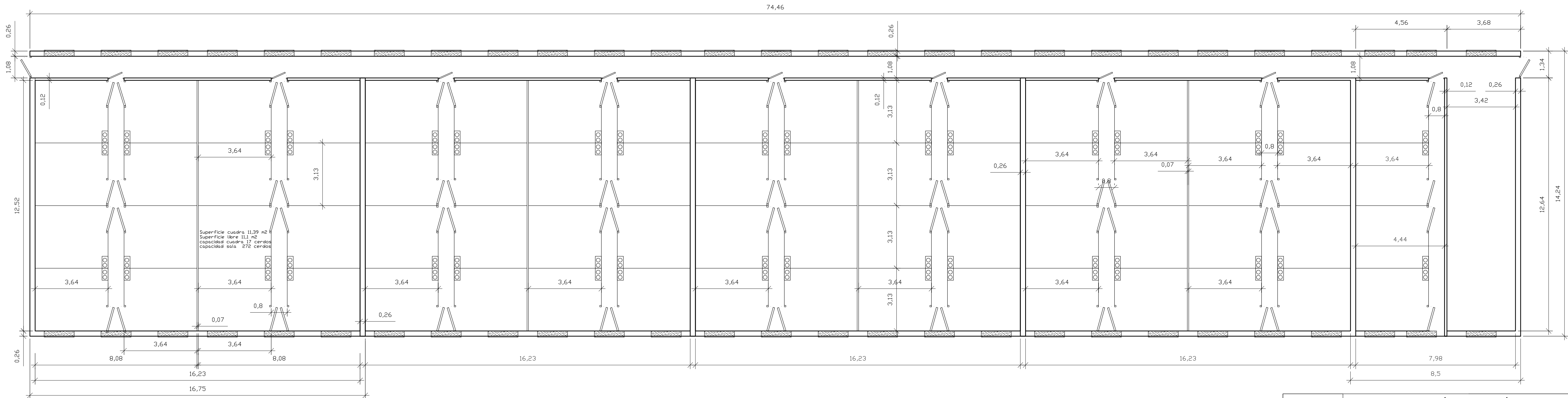
PLANO Nº 2	PROYECTO:"AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/750	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: MAYO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: RADIO 1 KM.	I.T.AGRICOLA
Fdo: Fco de Borja García García		

CAMINO
CONCENTRACIÓN
PARCELARIA

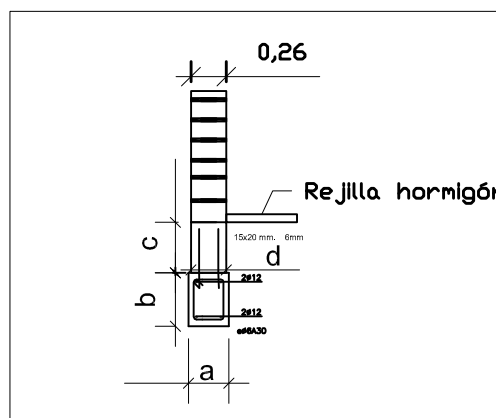
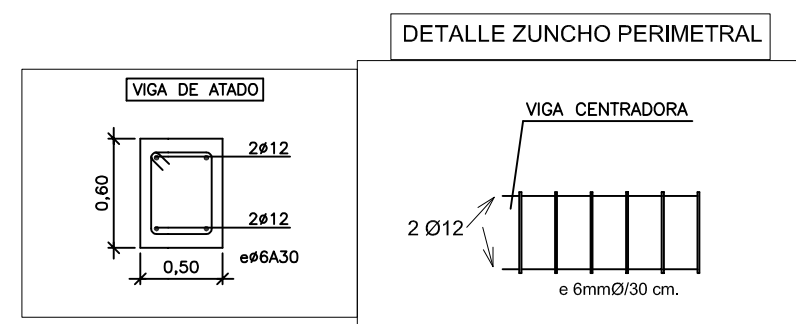
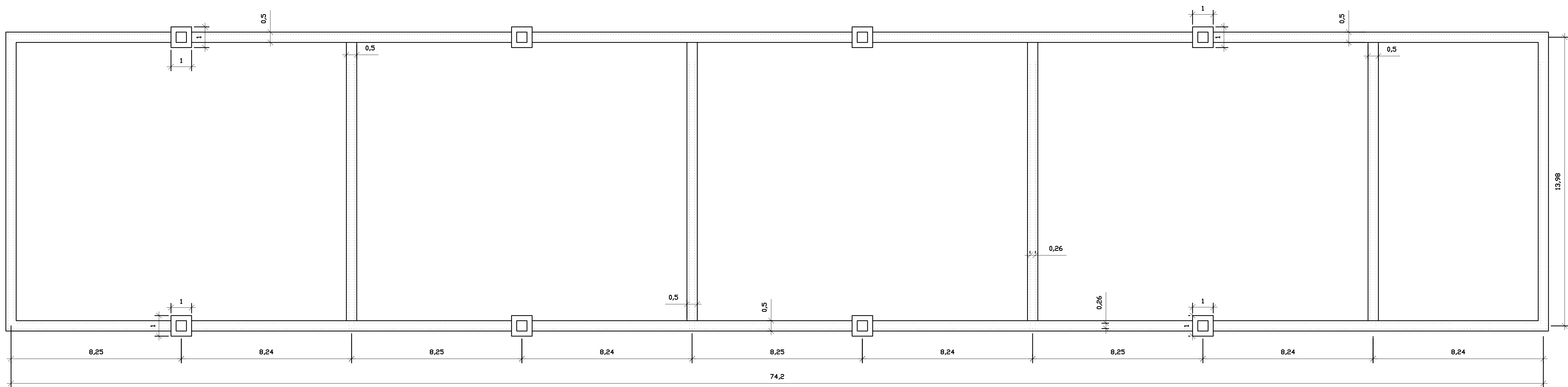


PLANO Nº 3	PROYECTO:" AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/900	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: MAYO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: REPLANTEO PARCELA	I.T.AGRICOLA

Fdo: Fco de Borja García García

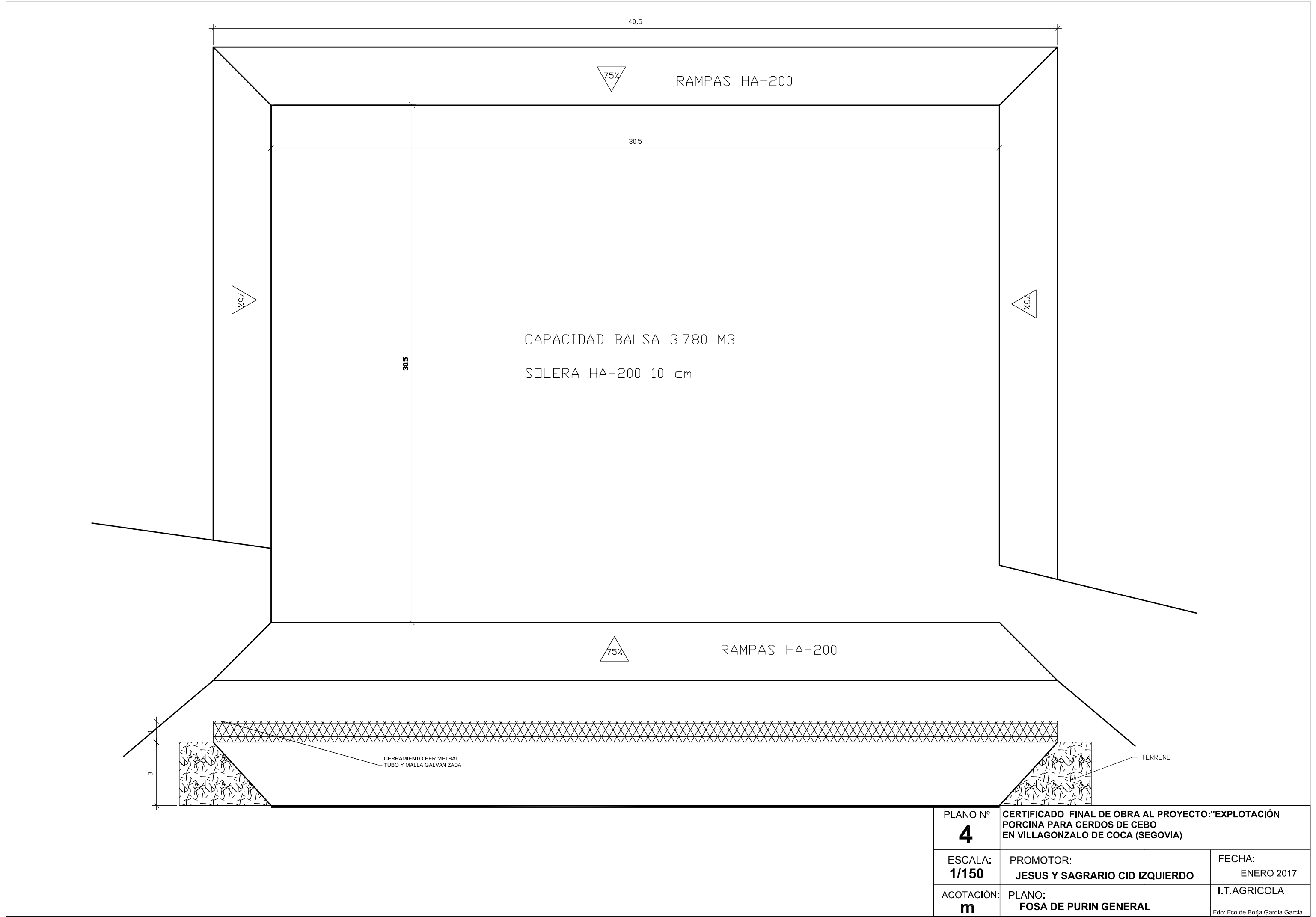


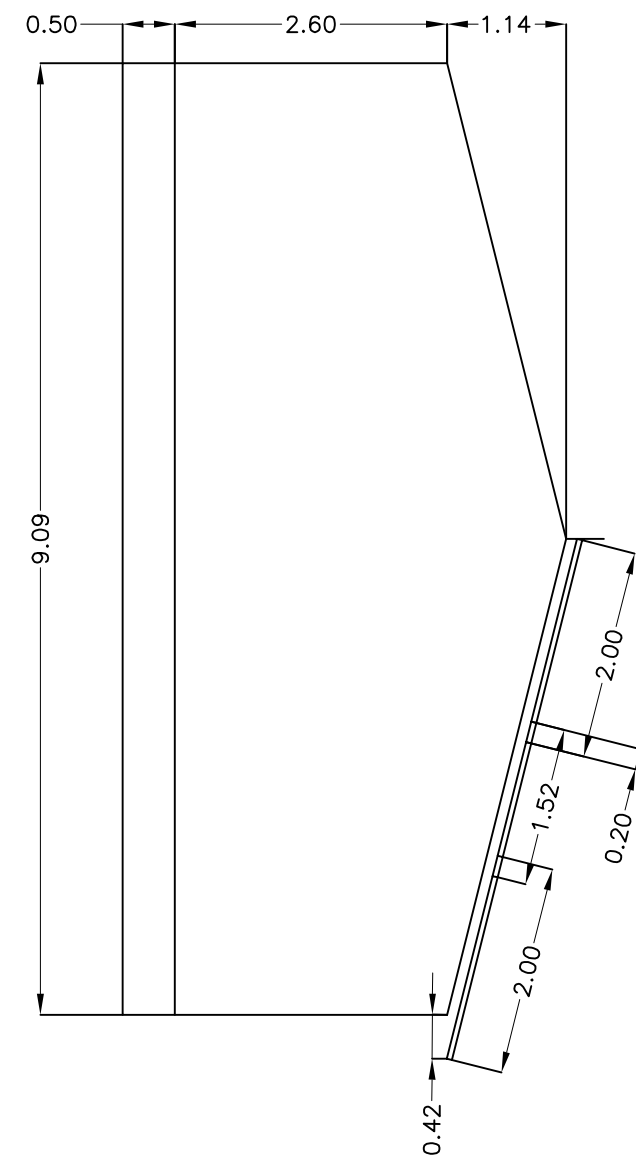
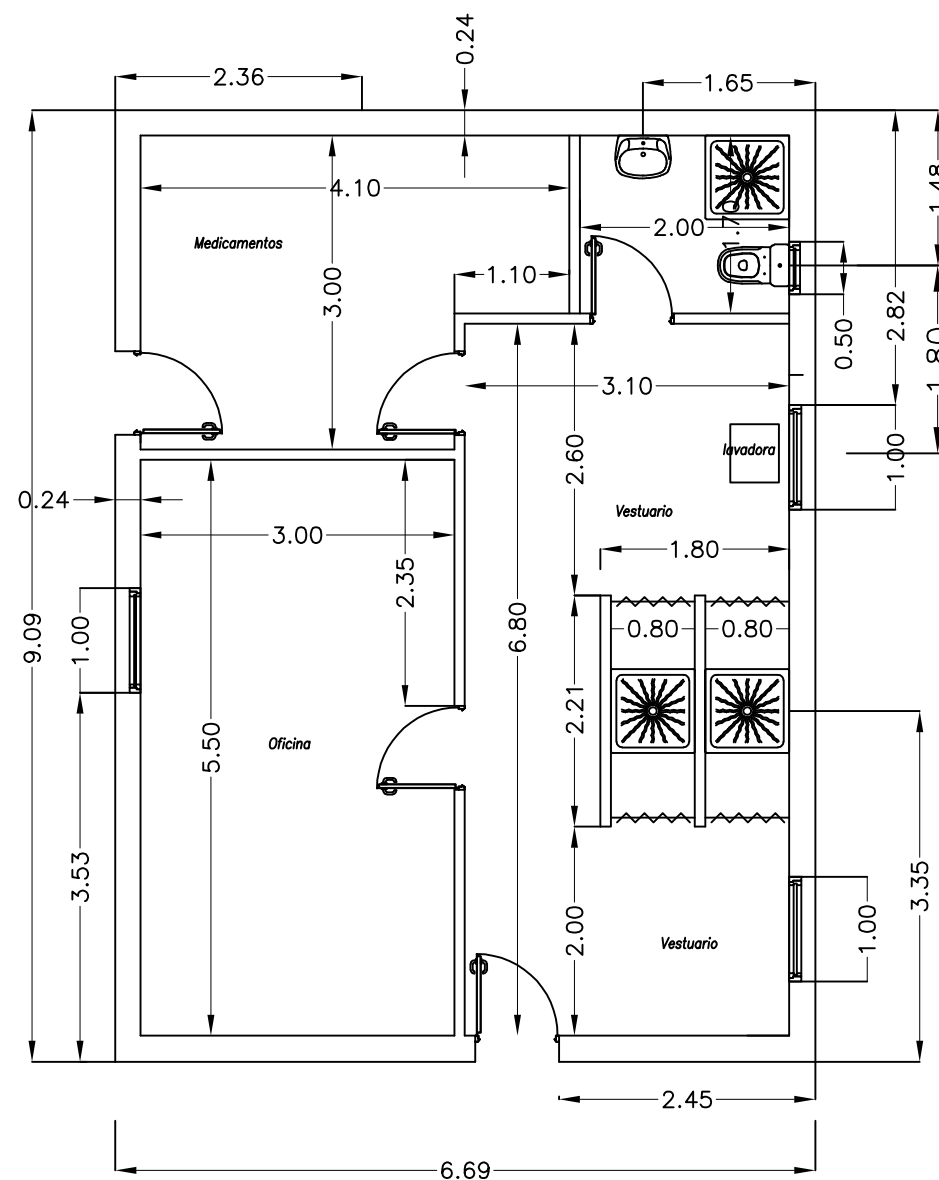
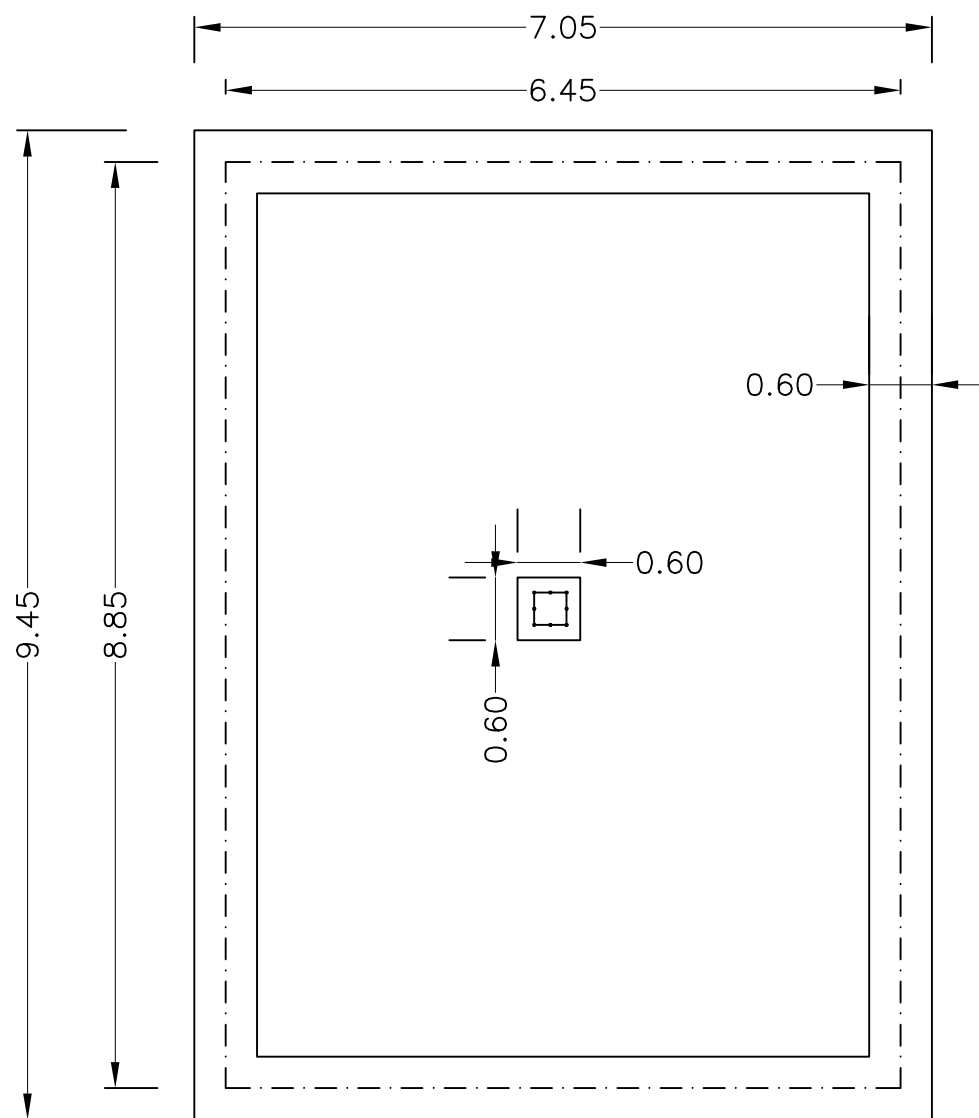
PLANO Nº 5	PROYECTO:"AMPLIACIÓNEXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/100	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: MAYO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: PLANTA DISTRIBUCIÓN	I.T.AGRICOLA
Fdo: Foo de Borja García García		



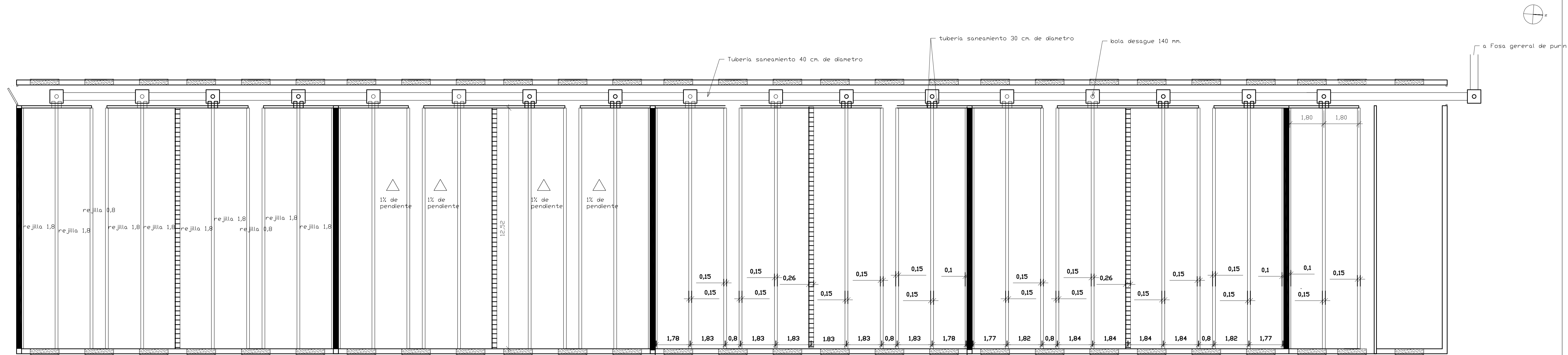
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS											
MATERIALES			HORMIGÓN			ACERO			ACERCT.		
CONTROL			CARACTERÍSTICAS			CONTROL			CARACT.		
Elemento	Zone/Planta	Abast. Control	Conf. Presc.	Tipo	Características	Temple	Exposición ambiente	Abast. Control	Conf. Presc.	Tipo	
Dimensiones y Muros			Estado	P ₁ = 1,50	ac-18	Puente	16/78 mm	R	normal	P ₁ = 1,10	8-1000 S
Exteriores			Estado	P ₁ = 1,50	ac-18	Banco	16/78 mm	R	normal	P ₁ = 1,10	8-1000 S
Interiores			Estado	P ₁ = 1,50	ac-18	Banco	16/78 mm	I	normal	P ₁ = 1,10	8-1000 S
Ejecución/acciónes			normal	P ₁ = 1,50							
Ejecución/acciónes			normal	P ₁ = 1,50							
Resistencia/acciónes			1	35	40	45	Var. Exposición/ambiente				
Resistencia/acciónes			20	35	40	45	Var. Exposición/ambiente				
NOTAS											
-Control Estático en DNE, espalete e control normal											
-Solapes según DNE											
-Ej. exec. utilizando debere estar garantizado con un distribuido reconocido, solo CERSO, CC-DNE, ...											

PLANO Nº 4	PROYECTO:"AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/100	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: MAYO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: CIMENTACION	I.T.AGRICOLA
Fdo: Foo de Borja García García		

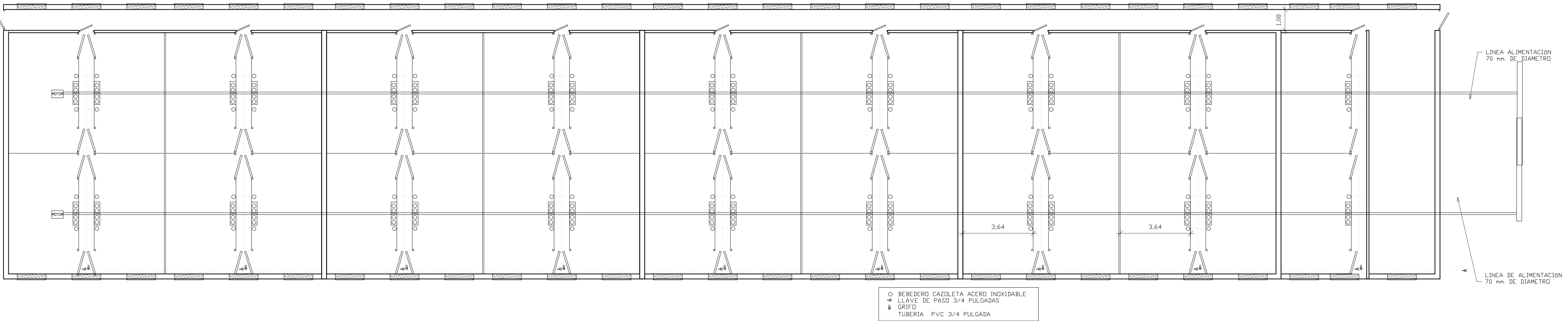




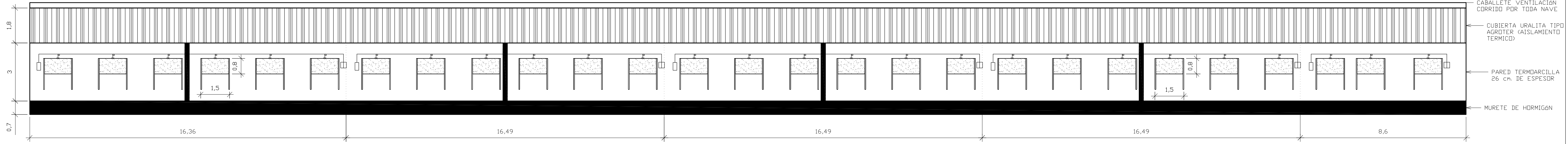
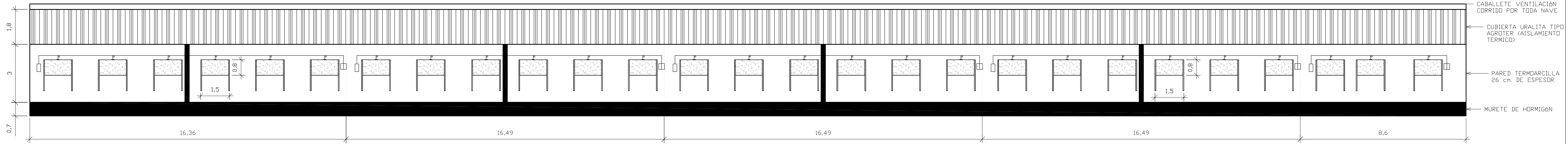
PLANO N° 5	CERTIFICADO FINAL DE OBRA AL PROYECTO:"EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)"	
ESCALA: 1/100	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: ENERO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: ALZADOS fACHADAS LATERALES	I.T.AGRICOLA Fdo: Fco de Borja García García



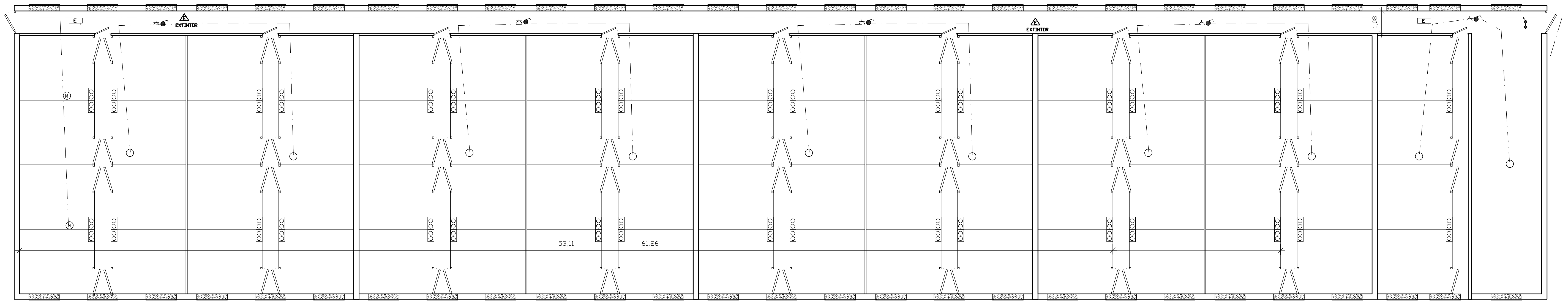
PLANO Nº 6	PROYECTO:"AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/100	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: MAYO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: PLANTA FOSOS ENREJILLADO	I.T.AGRICOLA Fdo: Foo de Borja García García



PLANO Nº 9	PROYECTO:"AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA PARACERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/100	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: MAYO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: ALIMENTACION Y RED DE AGUA	I.T.AGRICOLA Fdo: Foo de Borja García García



PLANO Nº 8	PROYECTO:"AMPLIACIÓNEXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/100	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: MAYO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: ALZADOS FACHADAS LATERALES	I.T.AGRICOLA Fdo: Foo de Borja García García



- — — — — RED ELECTRICA
- ⊕ MOTOR ELECTRICO 0,5 C.V.
- PUNTO DE LUZ
- INTERRUPTOR SIMPLE
- ⬢ BASE ENCHUFE 16A
- ⋯ AUTOMATICO GENERAL



PLANO Nº 10	PROYECTO:"AMPLIACIÓN EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CERDOS DE CEBO EN VILLAGONZALO DE COCA (SEGOVIA)	
ESCALA: 1/100	PROMOTOR: JESUS Y SAGRARIO CID IZQUIERDO	FECHA: MAYO 2017
ACOTACIÓN: m	PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROCECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y	I.T.AGRICOLA Fdo: Foo de Borja García García