



e s c u e l a
p o l i t é c n i c a
s u p e r i o r
d e h u e s c a



Universidad
Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO

-ANEJOS A LA MEMORIA-

EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

DIRECTOR: JESÚS GUILLÉN TORRES

ESCUELA: POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2015

ANEJO 1

JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DATOS GENERALES.....	3
3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS PROYECTADOS	3
4.- CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS.....	4

1.- INTRODUCCIÓN

A continuación se describen los condicionantes urbanísticos tenidos en cuenta en la redacción del presente proyecto.

2.- DATOS GENERALES

SITUACIÓN	
COORDENADAS UTM. X	660.371,91
COORDENADAS UTM. Y	4.472.029,13
HUSO	30
TÉRMINO MUNICIPAL	CONCUD (TERUEL)
ACCESOS	MEDIANTE CAMINO LOCAL
POLÍGONO CATASTRAL	1
PARCELAS	92
SUPERFICIE DEL TERRENO	2,2921 ha
CALIFICACIÓN DEL TERRENO	RÚSTICO
USO CARACTERÍSTICO	AGRÍCOLA

3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS PROYECTADOS

EXPLOTACIÓN GANADERA	
EMPLAZAMIENTO DE LA EXPLOTACIÓN	POLÍGONO Nº 1, PARCELA Nº 92
SUPERFICIE TOTAL DE LA PARCELA	22921 m ²
SUPERFICIE MÁXIMA EDIFICABLE	(20% DEL TOTAL) → 4584.2m ²
SUPERFICIE TOTAL EDIFICADA	2220 APROXIMADAMENTE

LOS EDIFICIOS PROYECTADOS SE REFLEJAN A CONTINUACIÓN

DEFINICIÓN	SUPERFICIE OCUPADA (m ²)	SUPERFICIE ÚTIL (m ²)	ALTURA MÁXIMA A CUMBRERA (m)
2XCEBO	1.110,44	1.073,64	5,13
OFICINA, VESTUARIO Y ALMACÉN	36	34,92	2,64
TOTAL	1.146,44	1.108,56	--

4.- CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS

En dicho anejo se redactan la normativa vigente que se debe de cumplir en el emplazamiento de las explotaciones e instalaciones ganaderas, dicha normativa está regulada por el Real Decreto 94/2009, de 26 de Mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las directrices sectoriales sobre las actividades e instalaciones ganaderas.

Las distancias mínimas a los núcleos de población son las siguientes:

DISTANCIAS MÍNIMAS A NÚCLEOS DE POBLACIÓN				
	SEGÚN NORMA		PROYECTADO	
ESPECIE ANIMAL	NÚCLEOS DE POBLACIÓN	VIVIENDAS DISEMINADAS	NÚCLEOS DE POBLACIÓN	VIVIENDAS DISEMINADAS
Porcino	1.000 metros	100 metros	>1.000 metros	No existen

Las distancias mínimas desde la instalación ganadera a los elementos relevantes del territorio son las siguientes:

DISTANCIAS MÍNIMAS A ELEMNETOS RELEVANTES DEL TERRITORIO			
Elementos relevantes del territorio	SEGÚN NORMA	PROYECTADO	
1. De los cerramientos de parcelas (o vallados), respecto al eje de caminos, y de los edificios respecto de los linderos.	Ver planeamiento urbanístico municipal o, en su defecto, provincial.	NO EXISTEN	
2. A carreteras	50 metros a autovía y 25 metros a carreteras.	AUTOVÍA	CARRETERAS
		Cumple	Cumple
3. A cauces de agua, lechos de lagos y embalses	35 metros. Sin perjuicio de las competencias de la Confederación Hidrográfica sobre la zona de policía de cauces (100 metros)	No existen próximos	
4. A acequias y desagües de riego Se excluyen acequias de obras elevadas sobre el nivel del suelo	15 metros. Esta distancia mínima podrá reducirse a 5 metros respecto a acequias cuya impermeabilidad esté técnicamente garantizada.	Cumple	
5. A captaciones de agua para abastecimiento público de poblaciones.	250 metros, salvo que las condiciones hidrogeológicas de la zona, o informes técnicos cualificados aconsejen otra distancia superior.	Cumple	

6. A Tuberías de conducción de agua para abastecimiento de poblaciones.	15 metros, salvo que las condiciones hidrogeológicas de la zona, o informes técnicos cualificados aconsejen otra distancia superior.	Cumple
7. A pozos, manantiales, etc., para otros usos distintos del abastecimiento a poblaciones.	35 metros	Cumple
8. A zonas de baños reconocidas	200 metros	Cumple
9. A zonas de acuicultura	100 metros	Cumple
10. A industrias alimentarias que no forman parte de la propia instalación ganadera.	500 metros	Cumple
11. A monumentos, edificios de interés cultural, histórico, arquitectónico, o yacimientos arqueológicos.	Ver planeamiento urbanístico municipal, o en su defecto 500 metros.	Cumple
12. A industrias transformadoras de animales muertos y desperdicios de origen animal.	1.000 metros.	Cumple
13. Entre explotaciones ganaderas	1.000 metros	Cumple

ANEJO 2

ESTUDIO CLIMÁTICO

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- AGENTES CLIMÁTICOS QUE INFLUYEN EN LA EXPLOTACIÓN	3
2.1.- TEMPERATURA.....	3
2.2.- PRECIPITACIONES.....	4
2.3.- VIENTO	5
3.- ÍNDICES CLIMÁTICOS.....	5
3.1.- ÍNDICES TÉRMICOS.....	5
3.1.1.- ÍNDICE DE CONTINENTALIDAD DE CONRAD (IC).....	5
3.1.2.- ÍNDICE DE OCEANIDAD DE KERNER	6
3.2.- ÍNDICES DE ARIDEZ.....	6
3.2.1.- ÍNDICE DE PLUVIOSIDAD DE LANG.....	6
3.2.2.- ÍNDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE.....	7
3.2.3.- ÍNDICE DE ENBERGUER (Q)	8
3.3.- ÍNDICES HÍDRICOS.....	8
3.3.1.- ÍNDICE DE THORNTHWAITE	8
3.3.2.- ÍNDICE DE LA UNESCO (I_H).....	10
4.- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE ARAGÓN	11

1.- INTRODUCCIÓN

El clima es un factor determinante en el diseño de cualquier explotación en la que se trate con animales, por lo tanto deberemos de conocer las características climáticas de la zona donde será ubicada la explotación en nuestro caso dedicada al cebo de porcino, ubicada en la localidad de Concud (Teruel).

Concud es una localidad ubicada a unos 7km de Teruel, por lo que para los cálculos de los índices climáticos vamos a tratar datos de la estación meteorológica de Teruel, obtenido a partir de la página de la Oficina del Regante.

En general, se podría asumir un clima árido, con irregularidad en las lluvias, fuertes contrastes térmicos y frecuentes vientos.

2.- AGENTES CLIMÁTICOS QUE INFLUYEN EN LA EXPLOTACIÓN

Los agentes climáticos que influyen a la hora de realizar los cálculos de las diferentes instalaciones que componen la explotación.

La situación geográfica de nuestra parcela ubicada en Concud (Teruel), es la siguiente:

- Latitud: 40° 23'3,66"N.
- Longitud: 1°6'45,34"W.
- Altitud: 907m.

2.1.- TEMPERATURA

Temperaturas medias máximas, medias de la media y medias mínimas.

MES	Temperatura mensual (°C)							
	2011		2012		2013		2014	
	T.M.MÁX	T.M.MÍN	T.M.MÁX	T.M.MÍN	T.M.MÁX	T.M.MÍN	T.M.MÁX	T.M.MÍN
Enero	10,27	-2,08	10,96	-2,47	10,85	-1,95	11,3	0,3
Febrero	13,23	-1,76	9,16	-5,35	9,51	-0,61	11,1	-0,7
Marzo	13,62	2,03	17,28	-1,35	13,28	2,76	16,1	1,1
Abril	22,17	5,7	16,28	3,61	16,79	2,6	22,1	5,8
Mayo	23,95	8,71	25,94	7,76	18,67	4,65	23,3	7,2
Junio	27,71	11,66	30,78	12,6	26,18	9,02	28,8	11,4
Julio	30,72	13,25	32,67	13,08	32,3	13,6	30,4	12,9
Agosto	32,92	14,36	34,23	14,22	30,59	13,85	32,1	15,3

Septiembre	28,79	10,67	25,72	9,31	26,7	10,9	27,80	12,9
Octubre	22,4	5,3	20,49	6,32	23,2	7,2	24,20	8
Noviembre	14,32	4,2	12,85	3,61	12,1	1	15,10	4,1
Diciembre	11,49	-1,66	11,57	-1,53	11,00	-3,6	10,20	-0,40

FUENTE: Información estadística de Aragón.

En la tabla anterior podemos ver que hay gran diferencia entre las temperaturas medias máximas y las mínimas por las que podemos decir que hay un fuerte contraste térmico. Podemos dividir el año prácticamente en dos estaciones una estación invernal fría y una estación estival calurosa.

Debido a estas diferencias de temperaturas se podría justificar la inserción de materiales aislantes en la construcción de la explotación, pero no he aceptado la opción de utilizar materiales aislantes, por las siguientes razones:

- La ventilación será natural, es decir considero que mediante las ventanas y el caballete central de ventilación quedan cubiertas las necesidades de ventilación para cerdos en cebo, tal y como se justifica en el anejo que trata la instalación de ventilación.
- En cuanto a la calefacción no considero que sea necesaria ya que los muros serán paneles prefabricados de hormigón de 20cm de espesor y en el caso de que la temperatura cuando entren los lechones a la explotación se podrá disponer de mantas de aislamiento.

2.2.- PRECIPITACIONES

Dicho agente es el que mejor influencia tiene en el rendimiento de la explotación.

En la siguiente tabla se puede observar la precipitación total mm y la intensidad máxima de la lluvia (mm/h).

MES	Precipitación mensual (l/m ²)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Enero	36,00	6	18,8	9,9	25,2
Febrero	21,10	14,4	2,8	9,6	27,36
Marzo	26,20	14,4	13,6	24,6	15,2
Abril	70,30	48,8	43,6	64	13,4
Mayo	85,00	106,6	8,4	16,2	13,3
Junio	92,10	30,6	63,4	47,1	14,3
Julio	15,80	28,8	10,8	37,2	29,6
Agosto	44,70	28,8	0,6	28,4	4,4

Septiembre	34,00	19,5	33,4	19,4	55
Octubre	58,10	10,3	67	2,2	5
Noviembre	13,10	66	51,2	22,4	72,2
Diciembre	22,80	0,8	2,6	7	13,8
TOTAL	519,20	375,00	316,20	288,00	288,76

FUENTE: Información Estadística de Aragón.

Ya que las lluvias son escasas y la explotación no permite la entrada de agua dentro de la nave, pero para evitar problemas de humedades, realizare un sistema de saneamiento de aguas pluviales, de manera que a través de una sistema de colectores recogeremos todo el agua que caiga sobre la cubierta de las naves de cebo y la aprovecharemos para el riego de unos árboles que se situaran en la explotación.

2.3.- VIENTO

El viento que domina en Aragón es el cierzo, viento frío y seco que sopla desde el noroeste canalizado por el valle del Ebro pudiendo estar presente en cualquier época del año; y el bochorno, viento muy caliente que sopla en verano desde el sureste.

El viento en la localidad de Concud (Teruel), tiene una velocidad media anual de 15km/h.

3.- ÍNDICES CLIMÁTICOS

3.1.- ÍNDICES TÉRMICOS

3.1.1.- ÍNDICE DE CONTINENTALIDAD DE CONRAD (IC)

Para calcular dicho índice se utiliza la siguiente expresión:

$$IC = 1,7 \cdot \left(\frac{Mi - mi}{\text{sen}(Lat + 10)} \right) - 14$$

Siendo:

- Mi: temperatura media del mes más cálido.
- mi: temperatura media del mes más frío.
- Lat: latitud.

Para nuestra localidad de estudio:

$$IC = 1,7 \cdot \frac{28,36 - (-2,10)}{\text{sen}(40^{\circ} 23' 3,66'' + 10)} - 14$$

$$IC = 50$$

Según la siguiente tabla:

IC	CLIMA
-20 a 20	Hiperoceánicos
20 a 40	Oceánicos
40 a 60	Subcontinentales
60 a 80	Continental
80 a 120	Hipercontinentales

FUENTE: Worldwide Bioclimatic Classification System

Según esta clasificación la localidad de Concud (Teruel) tiene un clima subcontinental.

3.1.2.- ÍNDICE DE OCEANIDAD DE KERNER

Para calcular dicho índice se utiliza la siguiente expresión:

$$M = \frac{T_0 - T_a}{A} \cdot 100$$

Siendo:

- A: amplitud media anual de la temperatura (°C).
- T₀: Tª media de octubre.
- T_a: Tª media de abril (°C).

Para nuestra localidad de estudio, Concud (Teruel), obtengo el siguiente resultado:

$$M = \frac{14,64^{\circ}\text{C} - 11,88^{\circ}\text{C}}{30,46^{\circ}\text{C}} \cdot 100$$

$$M = 9\%$$

Al obtener un índice de oceanidad de Kerner menor del 30%, se puede afirmar que la localidad de Concud (Teruel), tiene poca influencia oceánica.

3.2.- ÍNDICES DE ARIDEZ

3.2.1.- ÍNDICE DE PLUVIOSIDAD DE LANG

Para calcular el índice de pluviosidad de Lang, se utiliza la siguiente expresión:

$$I_L = \frac{P}{T}$$

Siendo:

- P: precipitación total anual (mm).
- T: temperatura media anual (°C).

Para nuestra zona de estudio:

$$I_L = \frac{357,43 \text{ mm}}{13,03^\circ \text{C}}$$

$$I_L = 27,43 \frac{\text{mm}}{^\circ \text{C}}$$

Según la siguiente tabla de clasificación climática en función del índice de Lang:

I_L	CLIMA
>160	Húmedo
160-100	Templado húmedo
100-60	Templado cálido
40-60	Estepario
40-20	Árido

FUENTE: Worldwide Bioclimatic Classification System

Así pues, según la tabla anterior, la localidad de Concul (Teruel), se puede considerar una zona árida.

3.2.2.- ÍNDICE DE ARIDEZ DE MARTONNE

Para calcular el índice de aridez por el método de Martonne, deberemos de utilizar la siguiente expresión:

$$I_M = \frac{P}{T + 10}$$

Siendo:

- P: precipitación total anual (mm).
- T: temperatura media anual (°C).

Para nuestra zona objeto de estudio:

$$I_M = \frac{357,43}{13,03 + 10}$$

$$I_M = 15,52$$

Para poder interpretar el índice de aridez de Martonne, deberemos de fijarnos en la siguiente tabla:

IM	CLIMA
>60	Per-húmedo
60-30	Húmedo
30-20	Sub-húmedo
20-15	Semiárido (mediterráneo)
15-5	Árido (estepario)
5-0	Árido extremo (desierto)

FUENTE: Worldwide Bioclimatic Classification System.

Según la tabla anterior, podemos considerar la zona de la localidad de Concul (Teruel), como una localidad con clima semiárido (mediterráneo), según la clasificación de la Worldwide Bioclimatic Classification System.

3.2.3.- ÍNDICE DE ENBERGUER (Q)

Para determinar el índice de aridez por este método deberemos de conocer la siguiente expresión:

$$Q = 100 \cdot \frac{P}{M^2 + m^2}$$

Siendo:

- P: precipitación media anual (mm).
- M: temperatura media máxima del mes más cálido (°C).
- m: temperatura media mínima del mes más frío (°C).

En nuestro caso:

$$Q = 100 \cdot \frac{357,43}{28,36^2 + (-2,10)^2}$$

$$Q = 44,19$$

Para interpretar este índice deberemos de tener en cuenta la siguiente tabla:

Q	CLIMA
>90	Húmedo
90-50	Sub-húmedo
50-30	Semiárido
30-0	Árido

FUENTE: Worldwide Bioclimatic Classification System.

Así pues, como nuestro índice de Enberguer se encuentra entre 50-30, podemos afirmar que nos encontramos en una zona semiárida.

3.3.- ÍNDICES HÍDRICOS

3.3.1.- ÍNDICE DE THORNTHWAITE

El índice de Thornthwaite se basa en el cálculo de la evapotranspiración potencial (ETP), y para ello hay que conocer algunas expresiones que nos permiten calcular la ETP a partir de la temperatura.

- Índice de calor (i) = $\left(\frac{T^a \text{ media}}{5}\right)^{1,514}$
- Índice de calor anual (I) = $\sum i$
- Coeficiente en función de I (a) = $0,000000675 \cdot I^3 - 0,00001792 \cdot I^2 + 0,01792 \cdot I + 0,49239$
- $ETP_a = 16 \cdot \left(\frac{10 \cdot T^a \text{ media}}{I}\right)^a$
- $k = \left(\frac{\text{Días}}{30}\right) \cdot \left(\frac{N}{12}\right)$
- $ETP = ETP_a \cdot K$

Mes	Tª media	Días	i	I	a	ETP _a	N	K	ETP
Enero	4,65	31	0,90	56,60	1,57	11,74	9,60	0,83	9,70
Febrero	4,32	28	0,80	56,60	1,57	10,47	10,70	0,83	8,72
Marzo	8,10	31	2,08	56,60	1,57	28,12	11,90	1,02	28,81
Abril	11,88	30	3,71	56,60	1,57	51,32	13,30	1,11	56,87
Mayo	15,02	31	5,29	56,60	1,57	74,19	14,40	1,24	92,00
Junio	19,77	30	8,01	56,60	1,57	114,23	15,00	1,25	142,79
Julio	22,37	31	9,66	56,60	1,57	138,68	14,70	1,27	175,54
Agosto	23,45	31	10,38	56,60	1,57	149,36	13,70	1,18	176,20
Septiembre	19,10	30	7,61	56,60	1,57	108,20	12,50	1,04	112,71
Octubre	14,64	31	5,09	56,60	1,57	71,24	11,20	0,96	68,70
Noviembre	8,41	30	2,20	56,60	1,57	29,81	10,00	0,83	24,84
Diciembre	4,63	31	0,89	56,60	1,57	11,68	9,30	0,80	9,36
ETP _{anual}									906,26

FUENTE: Elaboración propia. Datos Oficina del Regante.

Con la ayuda de la tabla siguiente, podemos deducir de manera justificada el régimen de humedad de la localidad de Concud (Teruel).

ETP	CLIMA
<142	Gélido
142-285	Tundra
285-427	Primer Microtérnico
427-570	Segundo Microtérnico
570-712	Primer Mesotérnico
712-855	Segundo Mesotérnico
855-997	Tercer Mesotérnico
997-1440	Cuarto Mesotérnico
>1440	Megatérnico

FUENTE: Worldwide Bioclimatic Classification System.

3.3.2.- ÍNDICE DE LA UNESCO (I_H)

Para poder calcular el índice hídrico por el método de la UNESCO, deberemos de conocer la siguiente expresión:

$$I_H = \frac{R}{E}$$

Siendo:

- R: valor medio anual de las cantidades de precipitación (mm).
- E: valor medio anual de las cantidades de ETP anual.

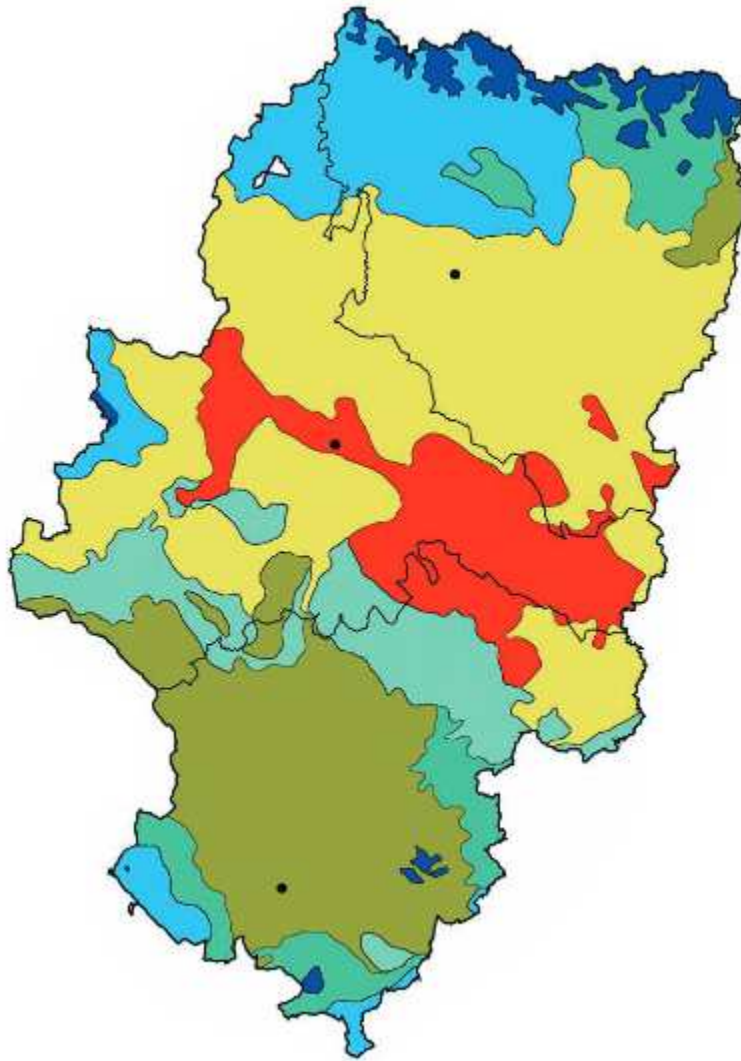
Así pues para nuestro caso de estudio:

$$I_H = \frac{357,43}{906,26} = 0.394$$

Debido a que I_H está comprendido entre los valores de 0,2 y 0,5, podemos decir que se trata de una zona semiárida.

4.- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE ARAGÓN

Tal y como se observa en el siguiente mapa, Teruel tiene un clima submediterráneo continental frío.



Tipo de clima:

- Seco estepario
- Mediterráneo continental
- Transición Mediterráneo - Oceánico
- Submediterráneo húmedo
- Submediterráneo continental cálido
- Submediterráneo continental frío
- Clima de montaña

ANEJO 3

SITUACIÓN DEL SECTOR PORCINO

ÍNDICE

SITUACIÓN DEL SECTOR PORCINO	1
1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- SITUACIÓN DEL SUBSECTOR PORCINO A NIVEL MUNDIAL.....	4
2.1.- IMPORTANCIA DEL SECTOR PORCINO A NIVEL MUNDIAL.....	4
2.2.- CENSO PORCINO	5
2.3.- PRODUCCIÓN DE CARNE DE PORCINO	5
3.- SITUACIÓN DEL SUBSECTOR PORCINO EN EUROPA	6
3.3.- PRODUCCIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA	7
4.- EL SUBSECTOR PORCINO EN ESPAÑA	9
4.1.- PRODUCCIÓN EN ESPAÑA.....	10
4.2.- CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR PORCINO ESPAÑOL.....	11
5.- SITUACIÓN DEL SUBSECTOR PORCINO EN ARAGÓN.....	13
5.2.- CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR PORCINO EN ARAGÓN	13

1.- INTRODUCCIÓN

El sector porcino actualmente representa el 12,4% de la Producción Final Agraria en España, siendo el sector que mayor importancia ocupa dentro de las producciones ganaderas; representa el 34,2% de la producción final ganadera.

A nivel mundial, la Unión Europea es el segundo productor de carne de porcino, después de China. España es el segundo país en cuanto a producción de porcino en la Unión Europea.

El sector porcino español tiene un alto grado de autoabastecimiento, lo que convierte a la explotación en un elemento clave para el equilibrio del mercado.

Tanto por razones fisiológicas como zootécnicas el cerdo ha proporcionado proteínas y grasas de calidad a la población humana desde hace mucho tiempo. El ganado porcino, ha permitido aprovechar eficazmente, debido a su alta tasa de crecimiento y transformación, parte de las cosechas, restos y residuos de la alimentación humana e industria agroalimentaria.

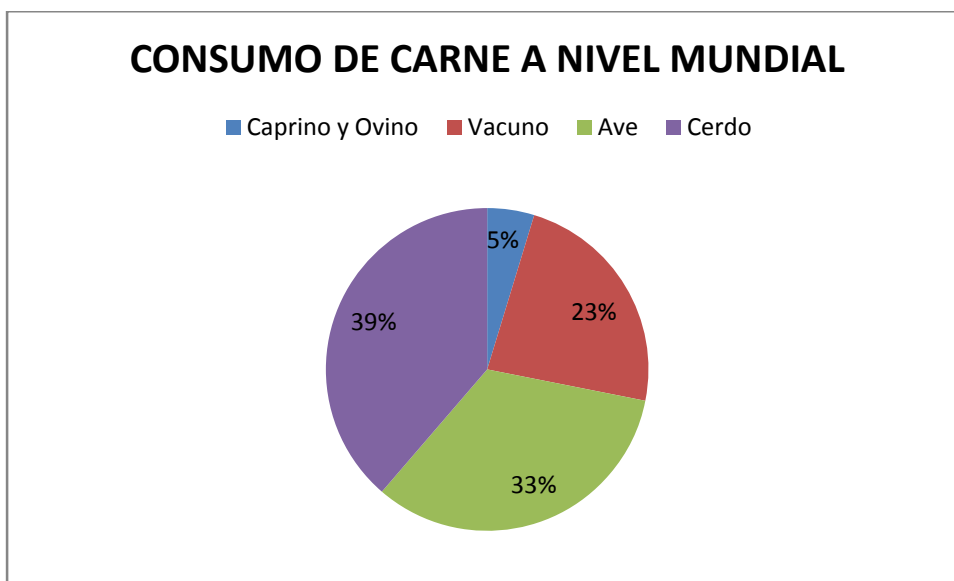
La importancia económica de la producción porcina está determinada, por lo siguiente:

- Alta especialización en la producción de carne.
- Elevada prolificidad.
- Ciclo biológico corto.
- Alto rendimiento de la canal.

2.- SITUACIÓN DEL SUBSECTOR PORCINO A NIVEL MUNDIAL

2.1.- IMPORTANCIA DEL SECTOR PORCINO A NIVEL MUNDIAL

El sector porcino, es la mayor potencia productiva del mundo, tanto en países desarrollados como en países en vía de desarrollo. Tal y como se expresa en el siguiente gráfico la carne de porcino es la más consumida, por delante de la carne de ave.



FUENTE: Elaboración propia, datos del 2012.

La explotación de ganado porcino está repartida por el mundo, habiendo extensas zonas del planeta donde por una serie de condicionantes, de tipo religioso o social, hacen que la explotación de ganado porcino sea muy pequeña. Dichas zonas son América del Sur, África y Oceanía.

En las zonas en las que la explotación porcina es muy importante, existen diferencias técnicas y económicas muy importantes. Estas regiones son Europa, Norte América, Centro América y China.

En cada una de estas zonas existe un modelo social, económico y productivo diferente. Son los modelos europeos y norteamericanos los que presentan una mayor y mejor tecnificación, lo cual conlleva a una mayor producción de carne.

2.2.- CENSO PORCINO

El censo porcino en el año 2009 era de 937.419.000 cabezas de ganado (Tabla 1), siendo el continente asiático el de mayor producción con prácticamente un 60% del censo porcino mundial, seguido de Europa con un 20% y Norte América con un 11%.

Tabla 1. Evolución del censo porcino por continentes.

	1999	2001	2003	2005	2007	2009	%2007/2009
Asia	519618	517409	526079	534615	535076	560425	4.74
Europa	205117	192435	197907	190722	198039	187654	-5.24
América de Norte y Central	93446	93981	93513	96195	94556	100434	6.22
América del Sur	47007	50022	49319	51887	56026	56066	0.07
África	20375	21588	22603	25017	25208	27644	9.66
Oceanía	5253	5543	5569	5602	5510	5194	-5.74
Mundo	890820	880981	895010	904090	914419	937419	2.52

FUENTE: FAOSAT

En la tabla anterior se muestra la gran diferencia de censos entre continentes europeos.

Dentro de Asia, China alberga el 80,4%, del censo asiático de cabezas de porcino, situándose Vietnam en segundo lugar con un 4,8%. En Europa, España y Alemania son los países con mayor número de cabezas de ganado porcino, 17% y 18% respectivamente. En el continente americano hay tres países que destacan México, Estados Unidos y Brasil.

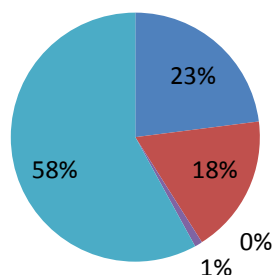
2.3.- PRODUCCIÓN DE CARNE DE PORCINO

En la actualidad, la carne de cerdo es la más consumida a nivel mundial, como hemos visto anteriormente; el 39% de la carne consumida en el mundo es de cerdo.

En la siguiente figura se aprecia, la producción de carne de cerdo en los diferentes continentes, que junto con los censos anteriormente detallados, podemos hacernos una idea de la intensidad productiva y de los diferentes sistemas de producción utilizados.

DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE PORCINA EN EL MUNDO

■ Europa ■ America ■ Oceania ■ África ■ Asia



FUENTE: Elaboración propia, datos FAOSTAT.

En la tabla 1, se puede observar como en casi la totalidad de las regiones del mundo la producción de carne de cerdo ha ido aumentando, pero donde el crecimiento se ha visto más acusado ese en el continente asiático.

En la década de los ochenta la producción asiática era comparable con la europea, pero en la década siguiente Asia se estableció como primera productora de carne de porcino y en la actualidad produce más de la mitad de la carne de cerdo a nivel mundial.

3.- SITUACIÓN DEL SUBSECTOR PORCINO EN EUROPA

Los países con mayor censo de ganado porcino de la Unión Europea son Alemania, España y Francia como se puede comprobar con los datos expuestos en la tabla 2.

Tabla 2. Censo del subsector porcino en países de la UE.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bélgica	6366.2	6318.7	6253	6303.6	6200.3	6207.6	6227.9	6176.3	6327.9	6447.8
Bulgaria	1032.3	943	932.7	1012.7	888.6	783.7	729.8	664	608.3	539.6
R.Checa	3309	2915	2719	2741.3	2661.8	2135	1913.7	1846	1487.2	1533.8
Dinamarca	12969	13407	12604	13613	13170	12195	12873	12293	12348	12310
Alemania	26495.3	26334.8	26898.1	26820.6	27113	26718.6	26841	26900.8	27402.5	28331.4
Estonia	344.6	353.7	351.6	341.2	374.7	364.9	365.1	371.7	365.7	377.2
Grecia	993	994	952.1	1033.3	1038	1061	1012	1119	1109	-
España	24097.5	24895	24888.9	26218.7	26061.2	26289.6	25342.6	25704	25634.9	25250.4

Francia	15265	15150	15123	15009	14969	14810	14552	14279	13967	13778
Irlanda	1731	1754.3	1670.8	1620	1500.5	1510.7	1501.9	1500.4	1552.9	1492.9
Italia	9157	8971.8	9200	9281.1	9273	9252.4	9157.1	9321.1	9350.8	8661.5
Chipre	488.1	470.5	427.9	452.6	467.1	464.9	463.3	463.7	438.9	-
Letonia	444.44	435.7	427.9	416.8	414.4	383.7	376.5	389.7	375	355.2
Lituania	1057.4	1073.3	1114.7	1127.1	923.2	897.1	928.2	929.4	790.3	807.5
Luxem	75.9	77.1	77.1	87	86.4	77.8	88.6	89.4	91.3	88.6
Hungría	4913	4059	3853	3987	3871	3383	3247	3169	3025	2956
Malta	73.1	76.9	73	73.7	76.9	65.5	65.9	69.3	46.3	45.2
Holanda	10765.5	11140	110000	11220	11710	11735	12108	12206	12103	12104
Austria	3254.9	3125.2	3169.3	3139.4	3286.9	3064.2	3137	3134.2	3004.9	2983.2
Polonia	18439.2	17395.6	18711.3	18813	17621.2	14242.3	14252.5	14775.7	13056.4	11132.2
Portugal	2249.1	2347.9	1955	1916.8	1978.2	1954.6	1944.6	1917.3	1985	2024.1
Rumanía	5145	6494.7	6603.8	6814.6	6564.9	6173.7	5793.4	5428.3	5363.8	5370
Eslovenia	620.5	534	547.4	575.1	542.6	432	415.2	395.6	347.3	296.1
Eslovaquia	1443	1149.3	1108.3	1104.8	951.9	748.5	740.9	687.3	580.4	631.4
Finlandia	1394.2	1435	1440	1435.4	1426.8	1399.5	1353.3	1399.9	1289.7	1270.5
Suecia	2004	1920.4	1797.4	1661.5	1727.5	1702.6	1615.8	1607	1567.7	1473.7
R. Unido	4842.5	4787.4	4726.2	4731	4671	4550	4423	4385	4326	-

FUENTE: elaboración propia, datos de 3tres3, 2013.

El censo porcino de la UE-27 se situó 140.260 mil cabezas en el año 2012. El mayor censo se encuentra en los siguientes seis países Alemania, España, Francia, Polonia, Dinamarca y Holanda.

Holanda, Dinamarca y Bélgica tienen un papel muy importante dentro del censo total pero su superficie es muy reducida. Esto les confiere un papel exportador de carne además de un problema de superpoblación y contaminación debido a sus explotaciones.

Respecto a la variación experimentada en los últimos años, cabe destacar el incremento que se ha producido en España con 18% del censo total de la UE-27.

3.3.- PRODUCCIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

El subsector porcino de la Unión europea se caracteriza, por lo siguiente:

- Es un sector muy dinámico, con subidas y bajadas de precios relativamente grandes y frecuentes.
- Es cíclico, es decir, la producción varía cada año de forma que puede descender o aumentar según las condiciones del mismo.

- Las zonas de producción están muy definidas, la producción porcina europea, al igual que sucedía con la producción mundial se concentra en zonas concretas de la comunidad.

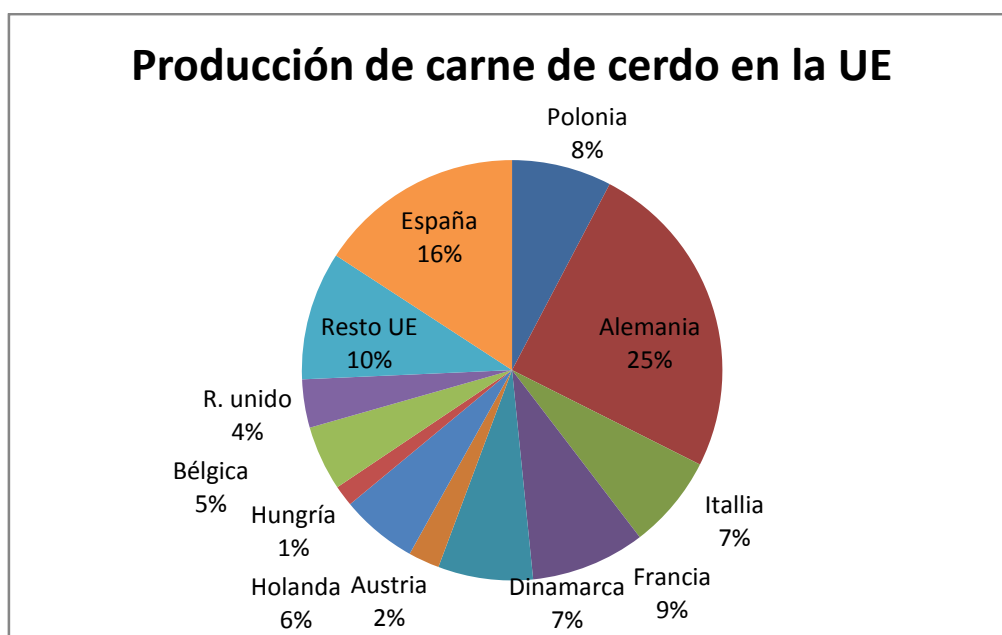
Se ha producido una reducción del tamaño de las explotaciones, lo que ha llevado a un incremento de tamaño de las explotaciones que quedan.

Este incremento de tamaño favorece la mejor de índices técnicos y la mejora de la competitividad de dichas explotaciones. Es por esto que para la supervivencia en el sector se requiere un volumen adecuado y una tecnificación máxima de la explotación.

El comercio internacional de carne de cerdo se realiza fundamentalmente entre países desarrollados, siendo la Unión Europea el núcleo básico de intercambio de productos elaborados con carne de cerdo.

La importancia de la Unión Europea en el comercio mundial de carne de cerdo, se pone de manifiesto debido a que la Unión Europea se ha convertido en exportadora máxima de productos elaborados a partir de carne de cerdo.

Así, los Estados europeos con mayor producción de carne de porcino son Alemania, España y Francia, tal y como se observa en la siguiente figura.



El consumo de cerdo y productos derivados ha alcanzado en la actualidad niveles muy elevados. La UE es el segundo consumidor detrás China, seguido por EEUU.

Dentro de la UE, España es el mayor consumidor de carne de cerdo y productos derivados con 52 Kg/año, seguido de Dinamarca y Alemania.

4.- EL SUBSECTOR PORCINO EN ESPAÑA

El subsector porcino es el que tiene mayor importancia dentro de la ganadería en España al representar el 12.4% de la Producción Final Agraria y el 34.2% de la producción final ganadera.

En España se produce el 16% de la carne de cerdo del total de la carne producida en toda Europa; es por ello que la producción de carne de cerdo española se haya situado en el segundo lugar a nivel europeo, solamente superado por Alemania.

El censo de porcino en España dividido por Comunidades Autónomas es el siguiente:

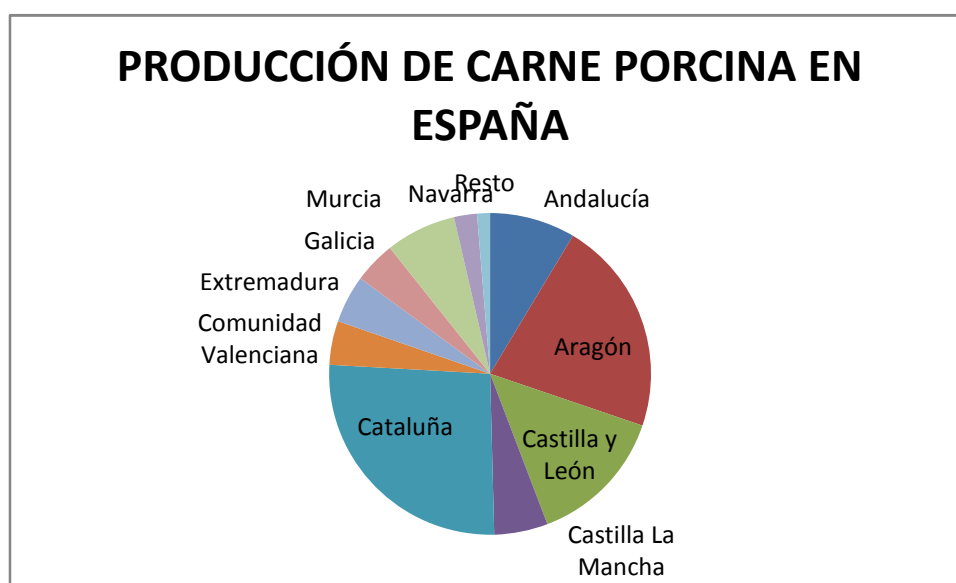
COMUNIDAD AUTÓNOMA	TOTAL	%
Andalucía	1.428.212	6,15
Aragón	6.351.598	27,33
Principado de Asturias	12.536	0,05
Islas Baleares	50.974	0,22
Canarias	63.207	0,27
Cantabria	2.419	0,01
Castilla y León	2.653.940	11,42
Castilla La Mancha	1.360.203	5,85
Cataluña	6.819.477	29,35
Comunidad Valenciana	1.008.587	4,34
Extremadura	62.876	0,27
Galicia	1.091.702	4,70
Madrid	19.923	0,07
Murcia	1.789.021	7,70
Navarra	402.131	1,73
País Vasco	22.785	0,10
La Rioja	100.742	0,43

FUENTE: Instituto Aragonés de Estadística, 2014.

4.1.- PRODUCCIÓN EN ESPAÑA

El crecimiento del censo en España también ha causado un incremento en la cantidad de carne producida, la producción de carne al igual que los censos se encuentra repartida por toda España como se observa en la siguiente tabla.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	%
Andalucía	8,6%
Aragón	21,6%
Castilla y León	14,0%
Castilla La Mancha	5,4%
Cataluña	26,3%
Comunidad Valenciana	4,4%
Extremadura	4,8%
Galicia	4,2%
Murcia	7,1%
Navarra	2,3%
Resto	1,3%



Como se observa en el gráfico anterior, el 42% de la carne de cerdo producida en España corresponde a la Comunidad Autónoma de Cataluña. Lo cual no quiere decir que se haga todo el proceso productivo allí, sino que debido a la escasez de mataderos en nuestra Comunidad Autónoma, muchos de los cerdos que se ceban en Aragón son sacrificados en Cataluña.

4.2.- CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR PORCINO ESPAÑOL

El sector porcino en España se encuentra asociado a una fuerte verticalización entre la producción de piensos y la ganadería.

En una primera etapa la verticalización solo incluía el cebo, de manera que las empresas integradoras se abastecían de los lechones del mercado, de esta manera se dividía el mapa productivo, en zonas especializadas en cría y en zonas especializadas en cebo; esto implicaba largos trayectos y generaban estrés en los lechones y mayor mortalidad. A medida de los años este problema ha ido corrigiéndose, mediante la producción de crías por las propias integradoras o de manera más inusual la entrada en actividad de cebo de los criadores de lechones.

La modernización de la ganadería en los años cincuenta y sesenta dio lugar a un nuevo mapa ganadero, en el cual el cebo se concentró en Cataluña, parte de Aragón y de la Comunidad Valenciana; mientras que Murcia y Galicia mantuvieron su censo de manera equilibrada. Con el tiempo las granjas se han ido extendiendo a otras zonas, especialmente áreas poco pobladas del interior peninsular. Hoy en día la ganadería porcina es una de las pocas actividades agrarias que pueden actuar como motor de desarrollo, pero previamente habría que buscar soluciones medioambientales, de manera que se evite la contaminación y el desarrollo de las granjas no impida el desarrollo de otras actividades en el medio rural.

La producción verticalizada alcanza el 60% del censo, incluyendo diversas fórmulas de integración vertical y la producción cooperativa. Este proceso de verticalización ha dado lugar a grandes unidades de producción que tienen una estrategia única, capaces de marcar el ritmo de incorporación de tecnología y negociar con las empresas cárnicas. Como contrapartida, las explotaciones ganaderas ceden buena parte de sus funciones empresariales. De esta forma, en España se encuentran algunas de las productoras mayores de Europa.

Los procesos de verticalización en porcino se han producido sobre todo, a partir de la producción de piensos o de la industria cárnica. En la actualidad se tiende a una verticalización más amplia, que se implica desde la producción de piensos a la industria cárnica y a la distribución, como es el caso de la integradora de la cual será miembro nuestro promotor.

La concreción de esta verticalización ha realizado de diferentes maneras: incorporando la producción de piensos, alargando la producción incluso hasta la tienda, entrando en la matanza o alcanzando acuerdos de suministro con otros productores.

Este nuevo modelo obliga a aumentar la dimensión de las empresas, permitiendo abordar mucho mejor la puesta en marcha de medidas de seguridad alimentaria, asegurar la trazabilidad y garantizar la oferta de producto demandado por el consumidor.

Esta verticalización integral, unida a la existencia de grandes unidades productivas, permite a los mayores operadores del sector negociar en las mejores condiciones con las grandes firmas de la distribución de formas que ambos procesos pueden estar asociados.

Dentro de la UE, España se considera una de las mejores estructuradas en cuanto a producción.

El sector porcino español muestra una balanza positiva con cerca de 500.000 toneladas exportadas frente a 170.000 importadas. Es decir en la actualidad, España es uno de los grandes exportadores mundiales y debe de elaborar estrategias que le permitan colocar en el mercado todos sus productos.

La producción de la industria cárnica, con más del 20% de las ventas, aporta la mayor producción a la industria alimentaria española. En ella se encuentran mataderos, salas de despiece e industrias de transformación. El porcino es la carne que en mayor medida se dedica a la transformación industrial (más del 45%).

En las industrias dedicadas a las carnes de porcino transformadas conviven, las mayores empresas del sector, con las pequeñas empresas familiares que elaboran productos tradicionales. Estas últimas, pese a su pequeño tamaño obtienen muy buenos resultados.

En el consumo de carne de cerdo ha tenido mucha influencia las crisis alimentarias que se han producido en años anteriores. En España los ciudadanos consumen de media 66 Kg de carne de cerdo por persona y año mientras que un ciudadano medio europeo consume 44 Kg por persona y año.

Las debilidades del sector porcino español son diversas y hay que conocerlas con el fin de resolverlas: mejorar los sistemas de apoyo de comercio exterior, mejora la organización del

sector, mejora de la comunicación, incremento de la dimensión de las empresas y de su verticalización y eliminación de problemas sanitarios.

La producción porcina como el resto de actividades ganaderas, deben de hacer frente a las nuevas exigencias relacionadas con seguridad alimentaria, el cuidado del medio ambiente y el bienestar de los animales.

5.- SITUACIÓN DEL SUBSECTOR PORCINO EN ARAGÓN

En la comunidad autónoma de Aragón es importante destacar los cambios que se han producido en número, capacidad y cambio de orientación productiva de las explotaciones y el incremento de los censos.

Las explotaciones de reproductoras han ido disminuyendo en número, pero los censos se han visto incrementados por el aumento del tamaño de las instalaciones.

Las explotaciones de cebo han crecido en número y capacidad. En unas se han producido aumentos de la capacidad para hacerlas económicamente rentables, otras han cambiado su orientación productiva, generalmente ciclos cerrados y explotaciones de producción mixta o de lechones.

Tabla 3. Censos porcino en Aragón.

PROVINCIA	REPRODUCTORES	CEBO
HUESCA	165.263	4.861.100
TERUEL	67.788	1.443.646
ZARAGOZA	228.684	3.402.498
TOTAL	461.735	9.702.244

FUENTE: Informe del sector porcino en Aragón, 2010.

Las explotaciones en Aragón se caracterizan por una especialización en el engorde.

Aragón es la segunda comunidad productora, con un porcentaje de producción superior al 20% del total, por número de explotaciones solamente contamos con el 4,3%, por esto somos la primera comunidad autónoma en capacidad de nuestras explotaciones porcinas.

5.2.- CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR PORCINO EN ARAGÓN

El sector porcino en Aragón representa según el Anuario Estadístico, el 35% del Producto final Agrario, siendo el 60% de la Producción Final Ganadera.

Es el primer sector agrario de Aragón con un movimiento ganadero de más de nueve millones de animales. La producción de Aragón supone el 20% de la producción española.

El sector porcino tiende a concentrarse para optimizar la producción. Esta concentración de efectivos en determinados espacios del territorio, pueden suponer problemas desde el punto de vista medioambiental.

Los principales objetivos del sector porcino en Aragón son los siguientes: mantener las exportaciones, garantizar la salud animal, mantener la competitividad y potenciar la asociación de productores e impulsar la inter-profesionalidad del sector.

El sector porcino en Aragón también ayudar a mantener pobladas determinadas zonas rurales.

ANEJO 4

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
3.- CÁLCULO DE LAS ACCIONES QUE SOPORTA LA ESTRUCTURA	4
3.1.- CÁLCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA.....	4
3.2.- CÁLCULO DEL PÓRTICO DE LA NAVE.....	11
4.- CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN.....	18
4.1.- RECUBRIMIENTO	18
4.1.- CÁLCULO DE LAS ZAPATAS.....	19
4.2.- COMPROBACIONES.....	20
4.3.- CÁLCULO DE LA ARMADURA DE LA ZAPATA.....	22
4.4.- CÁLCULO DE LAS RIOSTRAS.....	22
4.5.- FOSAS DE DEYECCIONES	24
5.- CERRAMIENTOS	25
6.- MANGA DE CARGA.....	25
7.- VADO SANITARIO	26
8.- FOSA DE CADÁVERES DE OBRA.....	26
9.- VALLADO PERIMETRAL.....	26
10.- Balsa de purines.....	27
11.- EDIFICIO VESTUARIO-ALMACÉN-OFICINA.....	27
11.1.- ZAPATAS DE LA EDIFICIO VESTUARIO-ALMACÉN-OFICINA.....	29
12.- CAMINOS.....	29

1.- INTRODUCCIÓN

En el siguiente anejo se va a realizar una descripción del cálculo de todos los elementos estructurales que componen la explotación.

Para el cálculo de los diferentes elementos estructurales es necesario conocer las acciones que deben de soportar. Para calcular dichas acciones nos vamos a basar en las siguientes normativas:

- Documento Básico SE-AE de “Seguridad Estructural” y “Acciones en la edificación”: dicho documento contempla las siguientes cuestiones:
 - o Acciones permanentes: es decir, el peso propio de la estructura.
 - o Acciones variables: es decir, cargas debido al viento o a la nieve. La sobrecarga de uso no se tendrá en cuenta, ya que en caso de reparaciones se supone que se harán en ausencia de nieve, por lo que una cosa sustituirá a la otra.
 - o Acción del terreno: es decir, el empuje de terreno, se considerará en las zapatas.
- Normas tecnológicas de la edificación, NTE: desarrollan a nivel operativo lo expuesto en la normativa anterior.
- Instrucción de hormigón estructural (EHE), cuando se calculan las estructuras y elementos de hormigón.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La explotación constará de dos naves idénticas, situadas paralelamente a una distancia de 10 metros. Cada nave constará de 12 pórticos centrales y 2 pórticos hastiales. Los pórticos serán prefabricados de hormigón; dichos pórticos estarán separados entre sí una distancia igual a 6 metros. La altura de pilar será de 3 metros, siendo la pendiente de la cubierta del 30%.

Las uniones entre los pilares del pórtico y las zapatas será de tipo articulada y los nudos de unión entre jácenas y pilares es de tipo rígido.

Los cerramientos laterales serán de hormigón prefabricado, teniendo un espesor de 0.2 metros. En los laterales de la nave se dispondrá de un muro de un metro de altura de hormigón armado del mismo espesor que los paneles. A su vez, en los laterales de la nave se dispondrán de ventanas, cuyas dimensiones serán de 2mx0.8m.

La cubierta será de panel sándwich, estará colocada sobre correas de hormigón prefabricado con una separación de 1.33 metros en eje de correa. En cada faldón habrá 6 correas. En cumbrera se colocará un cabellote que ayude a la ventilación a lo largo de toda la longitud de la nave.

3.- CÁLCULO DE LAS ACCIONES QUE SOPORTA LA ESTRUCTURA

3.1.- CÁLCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA

Para definir al contratista de la obra el tipo de correas a instalar se calculará el momento flector máximo que deben de soportar estas en función de las cargas considerar sobre las correas de cubierta.

La separación entre correas será de 1,330 metros y tendrán una longitud de 6 metros.

CÁLCULO DE LAS ACCIONES CARACTERISTICAS

Acciones permanentes que actúan sobre la estructura:

- Peso propio de la correa: **32 Kg/m**
- Cubierta panel sándwich y anclajes: $10 \frac{kg}{m^2} \cdot 1,33m = 13,3 \frac{kg}{m}$
- Total cargas permanentes: 45,3 Kg/m

Acciones variables que pueden actuar sobre la estructura:

- Sobrecarga de uso: como hemos citado anteriormente como las tareas de reparación y mantenimiento se realizarán en ausencia de nieve, la sobrecarga por uso queda cubierta por la sobrecarga de nieve.
- Sobrecarga de nieve: se determina con la expresión $q_n = \mu \cdot s_k$, según el Documento Básico SE-AE.

Donde μ , es el coeficiente de forma de la cubierta; y s_k es el valor de sobrecarga por nieve en terreno horizontal.

Para determinar dicha sobre carga vamos a utilizar las siguientes ilustraciones.

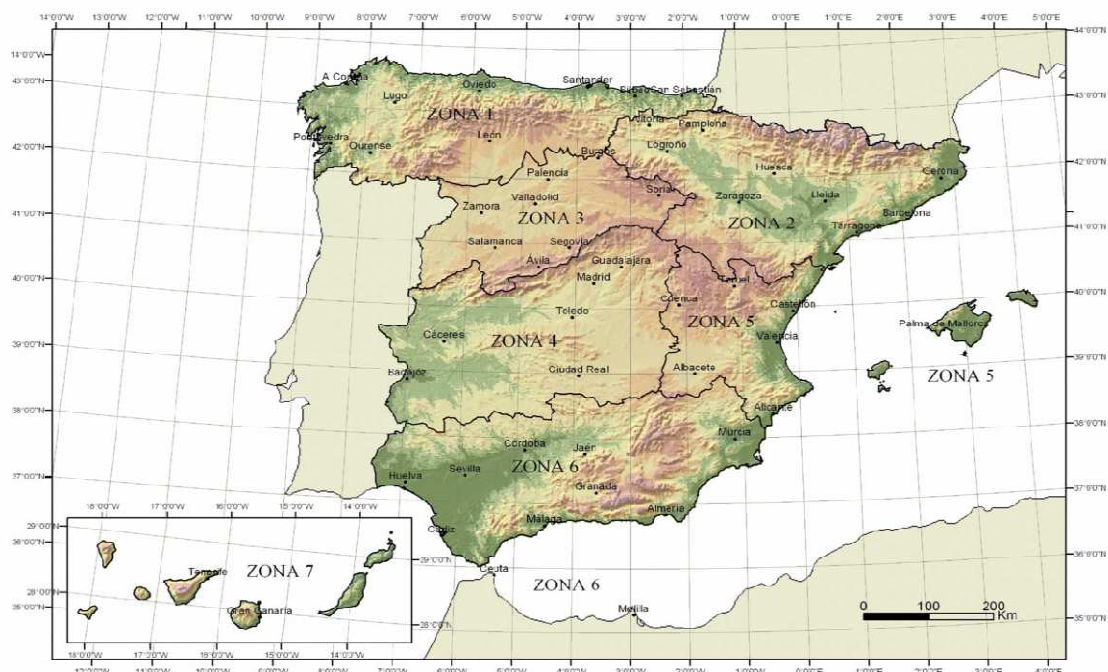


Tabla 1. Zona climática en función de la altitud

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

FUENTE: Documento Básico SE-AE.

Según la ilustración anterior el municipio de Concud (Teruel), se corresponde con una zona climática 5.

Como la cubierta de la nave tiene un 30% de pendiente y no hay impedimentos para el deslizamiento de la nieve se adopta como coeficiente de forma de la cubierta el valor de 1.

Sabiendo que el municipio de Concul tiene una altitud de 900 metros, podemos decir que el valor de sobrecarga de nieve en terreno horizontal es de 0.8 kN/m^2 .

$$q_n = 1 \cdot 0.8 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} = 0.8 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

De manera que al ser nuestra distancia entre correas de 1.33 metros:

$$q_n = 0.8 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \cdot 1.33\text{m} = 1.064 \frac{\text{kN}}{\text{m}} = 108.46 \frac{\text{Kg}}{\text{m}}$$

- Sobrecarga de viento: es en general, una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, que puede calcularse con la siguiente expresión:

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

Siendo:

- o q_b : la presión dinámica del viento. En cualquier punto del territorio español puede considerarse el valor de 0.5 kN/m^2 .
- o c_e : coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentre ubicada la construcción.

Tabla 2. Valores del coeficiente de exposición.

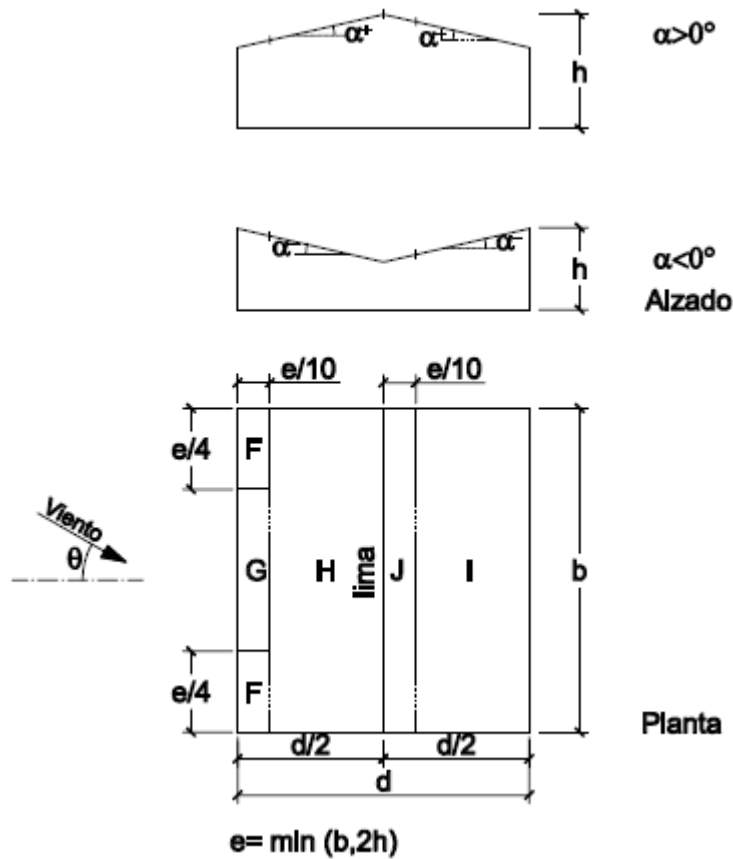
	Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
		3	6	9	12	15	18	24	30
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

FUENTE: Documento Básico SE-AE.

Como la superficie donde vamos a ubicar la explotación, se puede considerar según el Documento Básico SE-AE como, terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia. Se puede considerar un coeficiente de exposición de 2,38.

C_e : Coeficiente eólico de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a esa

superficie. Dichos coeficientes se calculan interpolando en la tabla que se muestra a continuación, según el Documento Básico SE-AE.



Pendiente de la cubierta α	A (m ²)	Zona (según figura)				
		F	G	H	I	J
-45°	≥ 10	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1
	≤ 1	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1,5
-30°	≥ 10	-1,1	-0,8	-0,8	-0,6	-0,8
	≤ 1	-2	-1,5	-0,8	-0,6	-1,4
-15°	≥ 10	-2,5	-1,3	-0,9	-0,5	-0,7
	≤ 1	-2,8	-2	-1,2	-0,5	-1,2
-5°	≥ 10	-2,3	-1,2	-0,8	0,2	0,2
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	0,2	0,2
5°	≥ 10	-1,7	-1,2	-0,6	-0,6	0,2
	≤ 1	+0,0	+0,0	+0,0	-0,6	-0,6
15°	≥ 10	-0,9	-0,8	-0,3	-0,4	-1
	≤ 1	0,2	0,2	0,2	+0,0	+0,0
30°	≥ 10	-2	-1,5	-0,3	-0,4	-1,5
	≤ 1	0,2	0,2	0,2	+0,0	+0,0
45°	≥ 10	-0,5	-0,5	-0,2	-0,4	-0,5
	≤ 1	0,7	0,7	0,4	0	0
60°	≥ 10	-1,5	-1,5	-0,2	-0,4	-0,5
	≤ 1	0,7	0,7	0,4	0	0
75°	≥ 10	-0,0	-0,0	-0,0	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,7	0,7	0,6	+0,0	+0,0
	≥ 10	-0,0	-0,0	-0,0	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,7	0,7	0,6	+0,0	+0,0
	≥ 10	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3
	≥ 10	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3

FUENTE: Documento Básico SE-AE.

Considerando la pendiente de la cubierta del 30%, la longitud de la cubierta (b) de 78.20 metros, el ancho de la cubierta (d) 14.20 metros, la altura de la cubierta (h) de 5.13 metros y e min (b, 2h) es 10.26 metros.

Obtenemos los siguientes resultados para los coeficientes eólicos a succión:

FALDÓN A BARLOVENTO			FALDÓN A SOTAVENTO		
Coeficiente eólico medio de succión			Coeficiente eólico medio de succión		
ZONA	F	G	H	I	J
ÁREA	5,263	74,970	474,987	474,987	80,233
Cp	-1,943	-0,766	-0,289	-0,4	-0,94

Cp medio de succión a barlovento

$$Cp_s \text{ barlo} = \frac{(5,263 \cdot -1,943) + (74,970 \cdot -0,766) + (474,987 \cdot -0,289)}{555,22} = -0,37$$

Cp medio de succión a sotavento:

$$Cp_s \text{ sota} = \frac{(474,987 \cdot -0,4) + (80,233 \cdot -0,94)}{555,22} = -0,48$$

De la misma manera, obtenemos los siguientes coeficientes eólicos a presión:

FALDÓN A BARLOVENTO			FALDÓN A SOTAVENTO		
Coeficiente eólico medio de presión			Coeficiente eólico medio de presión		
ZONA	F	G	H	I	J
ÁREA	5,263	74,970	474,987	474,987	80,233
Cp	0.26	0.26	0.22	0	0

Cp medio de presión a barlovento:

$$Cp_p \text{ barlo} = \frac{(5,263 \cdot 0,26) + (74,970 \cdot 0,26) + (474,987 \cdot 0,22)}{555,22} = 0,23$$

Cp medio de presión a sotavento:

$$Cp_p \text{ sota} = \frac{(474,987 \cdot 0) + (80,233 \cdot 0)}{555,22} = 0$$

Acción superficial del viento en forma de presión estática

- Faldón barlovento a succión:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,5 \frac{kN}{m^2} \cdot 2,38 \cdot (-0,37) \cdot 1,33m = -0,585 \frac{kN}{m} = -59,69 \frac{kg}{m}$$

- Faldón barlovento a presión:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,5 \frac{kN}{m^2} \cdot 2,38 \cdot (0,23) \cdot 1,33m = 0,364 \frac{kN}{m} = 37,10 \frac{kg}{m}$$

- Faldón sotavento a succión:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,5 \frac{kN}{m^2} \cdot 2,38 \cdot (-0,48) \cdot 1,33m = -0,759 \frac{kN}{m} = -77,41 \frac{kg}{m}$$

- Faldón sotavento a presión:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,5 \frac{kN}{m^2} \cdot 2,38 \cdot (0) \cdot 1,33m = 0 \frac{kN}{m} = 0 \frac{kg}{m}$$

HIPÓTESIS DE CARGA QUE SE NOS PLANTEAN

En función de la carga de nieve y el viento vamos a plantear las siguientes hipótesis.

Hipótesis 1. Faldón a barlovento. Nieve con viento a presión.

ACCIÓN	Valor (kg/m)	Coef. De ponderación	Acción ponderada (kg/m)
Permanente	45,3	1,35	61,155
Nieve	108,46	1,5	162,690
Viento	37,10	1,5*0,6	33,390
Total			257,235

Hipótesis 2. Faldón a barlovento. Viento a succión sin nieve.

ACCIÓN	Valor (kg/m)	Coef. De ponderación	Acción ponderada (kg/m)
Permanente	45,3	0,8	36,24
Nieve	0	1,5	0
Viento	-59,69	1,5	-87,535
Total			-53,295

Hipótesis 3. Faldón a sotavento. Nieve con viento a presión.

ACCIÓN	Valor (kg/m)	Coef. De ponderación	Acción ponderada (kg/m)
Permanente	45,3	1,35	61,155
Nieve	108,46	1,5	162,690
Viento	0	1,5	0
Total			223,845

Hipótesis 4. Faldón a sotavento. Viento a succión sin nieve.

ACCIÓN	Valor (kg/m)	Coef. De ponderación	Acción ponderada (kg/m)
Permanente	45,3	0,8	36,24
Nieve	0	1,5	0
Viento	-77,41	1,5	-116,115
Total			-79,875

Como conclusión vemos que la hipótesis 1, con 257,235kg/m es la situación más desfavorable, por lo que utilizaremos ese dato para como carga para el cálculo.

Cálculo de las solicitaciones de correas

Las correas serán bi-apoyadas, y los esfuerzos resultantes serán:

- Momento flector máximo:

$$M_z = q \cdot \frac{l^2}{8} = \frac{257,235 \text{ kg}}{m} \cdot \frac{(6m)^2}{8} = 1157,557 \text{ Kg} \cdot m = 11,35 \text{ kN} \cdot m$$

- Esfuerzo cortante:

$$V = q \cdot \frac{l}{2} = 257,235 \frac{\text{Kg}}{m} \cdot \frac{6m}{2} = 771,705 \text{ Kg} = 7,57 \text{ kN}$$

El contratista de la obra objeto del proyecto tendrá que colocar correas prefabricadas de hormigón pretensado capaces de soportar un momento flector máximo de 11,35kN/m y un esfuerzo cortante de 7,57kN/m.

Según el catálogo comercial revisado, la correa que cumplirá nuestras premisas tendrá las siguientes características:

- Momento último: 12,35 kN/m.
- Cortante último: 10,06 KN/m.
- Longitud: 6 metros.
- Peso: 32 kg/m.

3.2.- CÁLCULO DEL PÓRTICO DE LA NAVE

Se colocarán pórticos prefabricados de hormigón con un intereje de 6 metros, cubriendo una luz de 14,20m. La altura de arranque de cubierta será de 3 metros y la pendiente de la cubierta será del 30%. Siendo el punto cumbre de 5,13 metros.

CÁLCULO DE LAS ACCIONES CARACTERÍSTICAS

Acciones permanentes

- Peso propio de la correa: $32 \frac{kg}{m} \cdot \frac{6m}{1,33m} = 144,36 \frac{kg}{m}$
- Peso propio (cubierta sándwich): $10 \frac{kg}{m^2} \cdot 6m = 60 \frac{kg}{m}$
- Total: 204,36 kg/m.

Acciones variables

- Sobrecarga de uso: como hemos citado anteriormente como las tareas de reparación y mantenimiento se realizarán en ausencia de nieve, la sobrecarga por uso queda cubierta por la sobrecarga de nieve.
- Sobrecarga de nieve: se determina con la expresión $q_n = \mu \cdot s_k$, según el Documento Básico SE-AE.

Donde μ , es el coeficiente de forma de la cubierta; y s_k es el valor de sobrecarga por nieve en terreno horizontal.

Para determinar dicha sobre carga vamos a utilizar las siguientes ilustraciones.



FUENTE: Documento Básico SE-AE.

Tabla 3. Zona de climática en función de la altitud

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

FUENTE: Documento Básico SE-AE.

Según la ilustración anterior el municipio de Concud (Teruel), se corresponde con una zona climática 5.

Como la cubierta de la nave tiene un 30% de pendiente y no hay impedimentos para el deslizamiento de la nieve se adopta como coeficiente de forma de la cubierta (el valor de 1.

Sabiendo que el municipio de Concud tiene una altitud de 900 metros, podemos decir que el valor de sobrecarga de nieve en terreno horizontal es de 0.8 kN/m^2 .

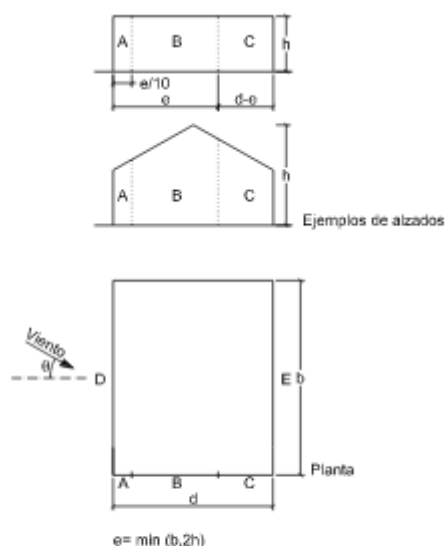
$$qn = 1 \cdot 0,8 \frac{kN}{m^2} = 0,8 \frac{kN}{m^2}$$

De manera que al ser nuestra distancia entre pórticos es de 6 metros:

$$qn = 0,8 \frac{kN}{m^2} \cdot 6m = 4,8 \frac{kN}{m} = 489,29 \frac{Kg}{m}$$

- Sobrecarga de viento:

Sabiendo que la longitud de la cubierta (b) es de 78.20 metros, el ancho de la cubierta (d) es de 14,20 metros, la altura en cumbrera (h) es de 5,13 metros, la altura de la fachada longitudinal es de 3 metros, e $\min(B, 2h)$ es 10,26, zona climática por velocidad del viento (q_b) es de $0,45 \text{ kN/m}^2$ y ce es de 2,38 y el cociente entre h/d es de 0,36.



A (m ²)	h/d	Zona (según figura), $-45^\circ < \theta < 45^\circ$				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	$\leq 0,25$	"	"	"	"	-0,3

FUENTE: Documento Básico SE-AE.

- Fachada a barlovento (D). Coeficiente eólico de presión.

$$S(D) = 78,20m \cdot 3m = 234,6m^2$$

$$C_{pe} = 0,71$$

- Fachada a sotavento (E). Coeficiente eólico de presión.

$$S(E) = 78,20m \cdot 3m = 234,6m^2$$

$$C_{pe} = -0,39$$

- Fachadas hastiales (A,B,C)

$$S(A) = \left(\frac{10,26m}{10} \cdot 3m \right) + \frac{\left(\frac{10,26m}{10} \cdot 0,3 \right) \cdot \frac{10,26m}{10}}{2} = 3,2359m^2$$

$$C_{pe} = -1,2$$

$$S(C) = (14,20m - 10,26m) \cdot 3m + \frac{(14,20m - 10,26m) \cdot 0,3 \cdot (14,20m - 10,26m)}{2}$$

$$= 14,1485m^2$$

$$C_{pe} = -0,5$$

$$S(B) = \left(14,2m \cdot 3m + \left(14,2m \cdot \frac{2,13m}{2} \right) \right) - (3,2359m^2 + 14,1485m^2) = 40,3386m^2$$

$$C_{pe} = -0,8$$

Coeficiente de succión medio es de -0.75.

Presión exterior en las fachadas:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

$$\text{Zona D; } q_e = 0,5 \cdot 2,38 \cdot (0,71) \cdot 6m = -5,0694 \frac{kN}{m} = 516,75 \frac{kg}{m}$$

$$\text{Zona E; } q_e = 0,5 \cdot 2,38 \cdot (-0,39) \cdot 6m = -2,7846 \frac{kN}{m} = -283,85 \frac{kg}{m}$$

$$\text{Zona A, B, C; } q_e = 0,5 \cdot 2,38 \cdot (-0,75) \cdot 6m = -5,355 \frac{kN}{m} = 545,87 \frac{kg}{m}$$

Coefficientes eólicos en faldones de cubierta.

FALDÓN A BARLOVENTO				FALDÓN A SOTAVENTO	
Coeficiente eólico medio				Coeficiente eólico medio	
ZONA	F	G	H	I	J
ÁREA	5,263	74,970	474,987	474,987	80,233
Cp succión	-1,943	-0,766	-0,289	-0,4	-0,94
Cp presión	0,26	0,26	0,22	0	0

Cp medio de succión a barlovento

$$Cp_s \text{ barlo} = \frac{(5,263 \cdot -1,943) + (74,970 \cdot -0,766) + (474,987 \cdot -0,289)}{555,22} = -0.37$$

Cp medio de succión a sotavento:

$$Cp_s \text{ sota} = \frac{(474,987 \cdot (-0,4)) + (80,233 \cdot (-0,94))}{555,22} = -0.48$$

Cp medio de presión a barlovento:

$$Cp_p \text{ barlo} = \frac{(5,263 \cdot 0,26) + (74,970 \cdot 0,26) + (474,987 \cdot 0,22)}{555,22} = 0,23$$

Cp medio de presión a sotavento:

$$Cp_p \text{ sota} = \frac{(474,987 \cdot 0) + (80,233 \cdot 0)}{555,22} = 0$$

Acción superficial del viento en forma de presión estática sobre los faldones:

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

- Faldón barlovento a succión:

$$q_e = 0,5 \frac{kN}{m} \cdot 2,38 \cdot (-0,37) \cdot 6m = -2,6418 \frac{kN}{m} = -269,29 \frac{kg}{m}$$

- Faldón barlovento a presión:

$$q_e = 0,5 \frac{kN}{m^2} \cdot 2,38 \cdot 0,23 \cdot 6m = 1,6422 \frac{kN}{m} = 167,40 \frac{kg}{m}$$

- Faldón sotavento a succión:

$$q_e = 0,5 \frac{kN}{m^2} \cdot 2,38 \cdot (-0,48) \cdot 6m = 3,4272 \frac{kN}{m} = -349,35 \frac{kg}{m}$$

- Faldón sotavento a presión:

$$q_e = 0,5 \frac{kN}{m^2} \cdot 2,38 \cdot (0) \cdot 6m = 0 \frac{kN}{m} = 0 \frac{kg}{m}$$

Hipótesis que se nos plantean:

Hipótesis 1. Faldón a barlovento. Nieve con viento a presión.

VIGAS-DINTELES				
ACCIÓN CARACTERÍSTICA	Valor (kg/m)	Coeficiente de ponderación	Coeficiente de simultaneidad	Acción ponderada (kg/m)
Permanentes	204,36	1,35	1	275,88
Carga de nieve	489,29	1,5	1	733,94
Acción del viento	167,4	1,5	0,6	150,66
Total				1160,48

PILARES				
ACCIÓN CARACTERÍSTICA	Valor (kg/m)	Coeficiente de ponderación	Coeficiente de simultaneidad	Acción ponderada (kg/m)
V. Barlovento	516,75	1,5	1	775,13
V. Sotavento	-283,85	1,5	1	-425,18
Total				349,35

Hipótesis 2. Faldón a barlovento, viento a succión sin nieve.

VIGAS-DINTELES				
ACCIÓN CARACTERÍSTICA	Valor (kg/m)	Coeficiente de ponderación	Coeficiente de simultaneidad	Acción ponderada (kg/m)
Permanentes	204,36	0,8	1	163,48
Carga de nieve	0	1,5	1	0
Acción del viento	-269,29	1,5	1	-403,94
Total				-240,44

PILARES				
ACCIÓN CARACTERÍSTICA	Valor (kg/m)	Coeficiente de ponderación	Coeficiente de simultaneidad	Acción ponderada (kg/m)
V. Barlovento	516,75	1,5	1	775,13
V. Sotavento	-283,85	1,5	1	-425,18
Total				349,35

Hipótesis 3. Faldón a sotavento, nieve con viento a presión.

VIGAS-DINTELES				
ACCIÓN CARACTERÍSTICA	Valor (kg/m)	Coefficiente de ponderación	Coefficiente de simultaneidad	Acción ponderada (kg/m)
Permanentes	204,36	1,35	1	275,88
Carga de nieve	489,29	1,5	1	733,94
Acción del viento	0	1,5	0,6	0
Total				1009,82

PILARES				
ACCIÓN CARACTERÍSTICA	Valor (kg/m)	Coefficiente de ponderación	Coefficiente de simultaneidad	Acción ponderada (kg/m)
V. Barlovento	516,75	1,5	1	775,13
V. Sotavento	-283,85	1,5	1	-425,18
Total				349,35

Hipótesis 4. Faldón a sotavento, viento a succión sin nieve.

VIGAS-DINTELES				
ACCIÓN CARACTERÍSTICA	Valor (kg/m)	Coefficiente de ponderación	Coefficiente de simultaneidad	Acción ponderada (kg/m)
Permanentes	204,36	0,8	1	163,49
Carga de nieve	0	0,8	0	0
Acción del viento	-349,35	1,5	1	-524,03
Total				-360,53

Tras estos cálculos elegimos la hipótesis más desfavorable la cual se da en la hipótesis 1, faldón a barlovento con nieve y viento a presión, por lo tanto obtenemos una carga máxima en cumbrera de 1160,48 kg/m. También obtenemos: 775,13 kg/m en la fachada a barlovento y 425,18 kg/m en la fachada a sotavento.

Calculamos la carga, tanto en estado último de rotura (ELU), como en servicio (ELS) que ha de soportar la jácena o dintel:

- Acciones permanentes: 204,36 kg/m.
- Acciones variables: $489,29 + 167,4 = 656,69$ kg/m.
- o Carga total en ELS sobre jácena= 861,05 kg/m.
- Acciones permanentes mayoradas: 375,88 Kg/m.
- Acciones variables mayoradas: 985,03 Kg/m.

o Carga total en ELU sobre jácena: 1360,91 kg/m.

Las jácenas del pórtico deberán de garantizar poder soportar una carga de al menos 861,05 kg/m en ELS o 1298,176 en ELU.

Cargas en pilares:

- Cargas verticales derivadas de las acciones sobre la cubierta:

$$ELS = 861,05 \frac{kg}{m} \cdot \frac{14,2m}{2} = 6113,45kg$$

$$ELU = 1298,176 \frac{kg}{m} \cdot \frac{14,2m}{2} = 9217,04kg$$

- Cargas horizontales: son debidas a la acción del viento y el valor máximo obtenido en el cálculo es de 516,75 kg/m.

Los pilares de los pórticos deben de garantizar la resistencia a las acciones verticales y horizontales calculadas.

$$Carga\ total\ sin\ mayorar = 204,36 + 489,29 + 167,4 = 861,05 \frac{kg}{m}$$

El pórtico elegido tendrá las siguientes características:

- Carga: 1000 kg/m.
- Dimensiones: 14 metros de luz y 5,13 metros de altura máxima.
- Reacción horizontal: 6500 kg, 63,76kN.
- Reacción vertical: 9300kg, 91,23kN.
- Momento en el apoyo (M_z): 0 kN·m, ya que la base del pórtico es articulada.
- Peso: 3200 kg por unidad.

4.- CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

4.1.- RECUBRIMIENTO

El recubrimiento de hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura, incluyendo cercos y estribos, y la superficie de hormigón más cercana.

Según EHE:

$$r_{nom} = r_{mín} + \Delta r$$

Siendo:

- r_{nom} : recubrimiento nominal.

- $r_{\min}$: recubrimiento mínimo.
- Δr : margen de recubrimiento, en función del tipo de elemento y del nivel de control de ejecución.

El recubrimiento nominal es el valor que debe prescribirse en el proyecto y reflejarse en los planos, y servirá para definir los separadores. El recubrimiento mínimo, es el valor a garantizar en cualquier punto del elemento y que es objeto de control.

Por lo tanto: $r_{nom} = 25 + 10 = 35mm$

4.1.- CÁLCULO DE LAS ZAPATAS

La estructura de hormigón se instalará sobre unas zapatas de hormigón armado. El hormigón a utilizar para las zapatas será HA-25/B/20/Ila y como hormigón de limpieza se utilizará HL-150/P/20. Sobre las zapatas se empotran los pilares de sección cuadrada (40cmx40cm), el empotramiento de los pilares será de 0.4 metros. Dispondremos de vigas riostras de atado que unirán las zapatas.

Datos de partida:

- Presión admisible por el terreno (NBE AE-88): $\sigma_{adm} = 2 \frac{kg}{cm^2}$
- Canto total mínimo (h): $< 25cm$.
- Diámetro mínimo del armado: $\varnothing 12mm$
- Tipo de hormigón a utilizar: HA-25/B/20/Ila (250kg/cm², $\gamma_f=1,6$ y $\gamma_c=1,5$).
- Esfuerzos característico en la base del pórtico:
 - o Esfuerzo axil (N): 6500 kg.
 - o Esfuerzo cortante (V): 9300 kg.
 - o Momento flector: 0 kg·m.

Toda cimentación ha de garantizar, de forma permanente, la estabilidad de la obra que soporta. Las cimentaciones deben de contar con un coeficiente de seguridad frente a hundimiento.

El tipo de cimentación, la profundidad y las dimensiones han de elegirse, teniendo en cuenta la estructura a soportar y el terreno sobre el que se asiente, de forma que la cimentación sea económica y segura.

- Dimensiones adoptadas para la zapata:
Ancho (a'): 2,1m.

Largo (b'): 1,8m.

Alto (h): 1,3m.

$$P_{zapata} = 2,1m \cdot 1,8m \cdot 1,3m \cdot 2,5 \frac{Tm}{m^3} = 12,285 Tm$$

Con estas dimensiones se cumplen las condiciones necesarias para que la zapata pueda considerarse como rígida, según el EHE:

$$v_{max} \leq 2h$$

Siendo:

V: vuelco de la zapata.

H: altura de la zapata.

Así pues para nuestro caso de estudio:

$$v_{max} = 2,1m - 0,4m = 1,7m$$

$$h = 2 \cdot 1,3m = 2,6m$$

$$1,7m \leq 2,6m$$

Por tanto cumplimos la premisa de zapata rígida.

4.2.- COMPROBACIONES

- Comprobación a la estabilidad por vuelco:

$$(N + P) \cdot \frac{a}{2} > (M_z + V \cdot h) \cdot \gamma_f$$

Siendo:

- N: Esfuerzo normal.
- M_z : Momento flector.
- V: Esfuerzo cortante.
- P: Peso de la zapata.
- a: ancho de la zapata.

$$(6500kg + 12285kg) \cdot \frac{2,1m}{2} > (0kg \cdot m + 9300kg \cdot 1,3m) \cdot 1.6$$

$$19724,25 kg \cdot m > 19344 kg \cdot m$$

Cumple. (En esta ecuación no se incluyen los pesos del suelo sobre la zapata, cuyo efecto es estabilizador).

- **Comprobación de estabilidad a deslizamiento.**

La estabilidad al deslizamiento de las zapatas queda asegurada al ser una cimentación arriostrada.

- **Comprobación de las tensiones del terreno.**

La distribución de las tensiones del terreno sobre la base de una zapata, interesa saberla, para comprobar que no se rebasa la tensión admisible del terreno. Depende del tipo de suelo y de la rigidez de la zapata.

Para conocer el tipo de distribución de tensiones en la base de la zapata, calcularemos la excentricidad de las cargas. Hay que saber que el terreno sólo admite compresiones.

- $E=0$; distribución uniforme de tensiones sobre el terreno.
- $E < a/6$; distribución trapezoidal de tensiones sobre el terreno.
- $E > a/6$; distribución triangular de tensiones sobre el terreno.

$$e = \frac{Mz + (V \cdot h)}{N + P}$$

Siendo:

- N: Esfuerzo normal.
- Mz: Momento flector.
- V: Esfuerzo cortante.
- P: Peso de la zapata.

$$e = \frac{0kg \cdot m + (9300kg \cdot 1,3m)}{6500kg + 12285kg} = 0,6435m$$

Como la excentricidad es mayor que el ancho de la zapata sextos, nuestra zapata tendrá una distribución de cargas **TRIANGULAR**.

Cálculo de la tensión máxima:

$$\sigma_{m\acute{a}x} = \frac{4 \cdot (N + P)}{3b \cdot (a - 2e)}$$

$$\sigma_{m\acute{a}x} = \frac{4 \cdot (6500kg + 12285kg)}{3 \cdot 180cm(210cm - 2 \cdot 64,35cm)} = 1,71 \frac{kg}{cm^2}$$

- Tensiones admisibles:

$$1,25\sigma_{adm} \geq \sigma_{m\acute{a}x}$$

$$1,25 \cdot 2 \frac{kg}{cm^2} \geq 1,71 \frac{kg}{cm^2}$$

Cumple.

4.3.- CÁLCULO DE LA ARMADURA DE LA ZAPATA

El cálculo se realiza por cuantía geométrica mínima, según EHE.

Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} .

Resistencia de cálculo del acero B-500S: f_{yd} .

$$f_{cd} = \frac{250 \frac{kg}{cm^2}}{1,5} = 166,67 \frac{kg}{cm^2}$$

$$f_{yd} = \frac{5100 \frac{kg}{cm^2}}{1,15} = 4434,7 \frac{kg}{cm^2}$$

- Acciones de la zapata:

Distribución triangular.

- Armadura

Cuantía geométrica mínima:

$$\rho \geq 0,0018 \cdot b \cdot h$$

$$\rho \geq 0,0018 \cdot 1,8m \cdot 1,3m$$

$$\rho \geq 4,212 \cdot 10^{-3} m^2 = 42,12 cm^2$$

Con un armado de 14 barras de Ø20mm tendríamos:

$$A = 14 \cdot (\pi \cdot (1m)^2) = 43,98 cm^2$$

Como $42,12 cm^2 < 43,98 cm^2$, cumple.

4.4.- CÁLCULO DE LAS RIOSTRAS

- Dimensionado de la sección transversal.

Las vigas que se van a construir deben de cumplir las siguientes premisas:

$$Canto de la viga (a) \geq \frac{luz libre}{20}$$

$$a > \frac{6}{20} = 0,3m$$

Al resultar el dimensionado menor al mínimo constructivo según EHE, se adoptarán las medidas mínimas según la norma, por lo que se ejutará una riostra de sección transversal de 40cmx40cm.

- **Cálculo de la armadura longitudinal.**

El cálculo se realiza según EHE para:

Capacidad mecánica mínima:

$$A_s \geq 0.04 \cdot A_c \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$$

Siendo:

- A_s : área total del acero contenida en la sección de la viga.
- f_{yd} : resistencia de diseño del acero.
- f_{cd} : resistencia de diseño del hormigón.
- a : canto de la viga.
- b : ancho de la viga.
- A_c : área de la sección.

$$A_s \geq 0,04 \cdot 40cm \cdot 40cm \cdot \frac{166,67}{4434,7} = 2,4cm^2$$

Cuantía geométrica mínima:

$$A_s \geq 0,0028 \cdot A_c$$

$$A_s \geq 0,0028 \cdot 40cm \cdot 40cm$$

$$A_s \geq 4,48cm^2$$

Elegimos 3 redondos de $\varnothing 16mm$. $A = 3 \cdot (0,8cm)^2 \cdot \pi = 6,03cm^2$

Como $6,03cm^2 > 4,48cm^2$, cumple.

- **Cálculo de la armadura transversal.**

El cálculo se realiza según EHE para cuantía geométrica mínima, y deberá de cumplir:

- $St \leq 0,85 \cdot d$
- $St \leq 30cm$
- $St \leq 3 \cdot a$

- $\phi_{estribo} \leq 1/4 \phi_{longitudinal}$
- $St \leq 15 \cdot \phi_{longitudinal}$

Siendo:

- St: separación entre estribos.
- d: canto útil.
- a: ancho de la viga.

$$St \leq 0,85 \cdot d \leq 30\text{cm} \dots St \leq 0,85 \cdot 35 \leq 30\text{cm}$$

$$St \leq 3 \cdot a \dots St \leq 3 \cdot 40 \leq 120\text{cm}$$

$$St \leq 15 \cdot \phi_{longitudinal} \dots St \leq 15 \cdot 1,6 \leq 24\text{cm}$$

$$\phi_{estribo} \geq 6\text{mm} \geq \phi_{longitudinal}$$

Para satisfacer todas las condiciones se colocarán estribos de $\phi 8\text{mm}$ de acero B-500-S a una equidistancia St de 24cm entre estribos y a 5cm de los extremos.

4.5.- FOSAS DE DEYECCIONES

Las fosas de deyecciones serán de hormigón armado Ha-25/P/20/IIa de $f_{ck} = 25\text{N/mm}^2$ y el acero para su armado será B-500S, estarán formadas por muros de 24cm de grosor excepto el muro central que tendrá un espesor de 17cm. Las dimensiones de los deyectores serán de 78 metros por 1,73 metros de anchura y 0,50 metros de altura.

Tanto el muro como la losa se se armarán por el método de Cuantías geométricas mínimas establecido en el EHE.

Para calcular el armado de los muros, la relación $\frac{A_s}{A_h} = 0.0009$, para la armadura vertical y 0.0032 para la armadura horizontal.

Acero necesario en la sección vertical, considerando un metro lineal:

$$A_s > 0,0009 \cdot b \cdot h$$

$$A_s > 0,0009 \cdot 24\text{cm} \cdot 100\text{cm}$$

$$A_s > 2,16\text{cm}^2$$

Acero necesario en la sección horizontal:

$$A_s > 0,0032 \cdot b \cdot h$$

$$A_s > 0,0032 \cdot 24\text{cm} \cdot 50\text{cm}$$

$$As > 3,84cm^2$$

Para ello se armara con dos tramos de malla electro-soldada de redondo $\varnothing=8mm$, cada 15 cm en sentido horizontal y de 30cm en sentido vertical (15x30cm).

Para calcular la losa la relación $\frac{As}{Ah} = 0,0018$ en ambas direcciones.

Acero necesario para la losa considerando 1 metro lineal.

$$As > 0,0018 \cdot 10cm \cdot 100cm$$

$$As > 1,8cm^2$$

Para ello se armará con malla electrosoldada de redondo de $\varnothing=6mm$, cada 15 cm en sentido horizontal y de 315cm en sentido vertical (15x15cm).

En las losas y soleras se dispondrán de juntas de retracción de cada 6 metros, de un espesor de entre 0,5 y 1 cm; y una profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. Se rellenarán con sellante de juntas de material elástico, fácilmente introducible en las juntas y adherente al hormigón.

5.- CERRAMIENTOS

Los cerramientos laterales de la nave serán de hormigón prefabricado de 20cm de espesor, estos se colocarán sobre un muro de hormigón armado de 1m de altura y de un espesor igual al del panel prefabricado de hormigón. Este tipo de cerramiento es el típico que se dispone en estas naves.

Al ser la distancia entre pórticos de 6m, colocaremos en cada intereje dos módulos prefabricados de hormigón, de unas medidas de 1mx2,80m.

6.- MANGA DE CARGA

Cada nave debido a su gran longitud va a disponer de dos mangas de carga con la finalidad de facilitar las tareas de carga y descarga de los animales.

Están diseñadas con las medidas adecuadas para adaptarse a las dimensiones de los camiones transportadores de ganado.

La manga de carga cubrirá todo el hastial oeste de cada nave y con una altura de 1,40 metros.

Estará formado por una pared de bloques de hormigón de dimensiones 40cmx20cmx20cm.

7.- VADO SANITARIO

El vado sanitario o badén de desinfección se colocará en la entrada de la explotación, dicho vado estará lleno con una solución desinfectante de manera que cualquier vehículo que acceda a la explotación quede libre de parásitos.

Para su construcción se realizará una excavación, sobre la que se verterán 20cm de grava, y encima 15 cm de hormigón armado HA-25/B/20-IIa.

Las dimensiones serán las siguientes: 9x4m, con una pendiente a la entrada y a la salida de 2m, quedando una solera plana de 5 metros. El badén tendrá una profundidad de 0,5m y el calado será de 0,3m.

El armado se realizará con malla electrosoldada con redondos de 8mm cada 15cm en ambas direcciones.

8.- FOSA DE CADÁVERES DE OBRA

De manera que nos podamos hacer cargo de los animales fallecidos en caso de que el servicio de recogida de animales no pueda hacer posible la recogida de los cadáveres he proyectado la siguiente fosa de cadáveres en obra.

Siendo desfavorables y previendo un 5% de bajas:

$$2496 \text{ cerdos} \cdot 0,05\% = 125 \text{ cerdos}$$

Considerando que cada cinco cerdos en cebo puede ocupar 1m³ de volumen, la solución propuesta es un cubo de hormigón armado de 25m³ de volumen. Dicho cubo se colocará mediante excavación previa del terreno.

9.- VALLADO PERIMETRAL

Según el Real Decreto 94/2009 de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, las explotaciones deben de disponer de un vallado perimetral que impida el acceso a vehículos, animales y personas no autorizadas. La entrada se dispondrá en la zona de vado sanitario.

El vallado de todo el perímetro de la explotación se llevará a cabo mediante malla galvanizada de 2 metros de altura, con postes de tubo galvanizado de Ø50mm, asentados sobre dados de hormigón de lado 20cm, cada tres metros.

Cada 5 postes habrá uno que llevará 2 tirantes de hierro galvanizado de 48mm que se unirán al suelo. Así mismo las esquinas del vallado también dispondrán de tirantes formando el ángulo de la esquina. Se cubrirá con malla un perímetro de **xxxxx**.

En la entrada a la explotación colocaremos y acceso al vado sanitario colocaremos una puerta de 6 metros de ancho, formada por dos hojas, con los marcos de acero inoxidable y la misma tela metálica dispuesta para el vallado.

10.- BALSA DE PURINES

El Real Decreto 94/2009, de 26 de mayo del Gobierno de Aragón, establece que las fosas de almacenamiento exterior de purines deben de ser capaces de almacenar el purín producido en 120 días en la explotación.

En nuestra explotación dispondremos de 2496 cerdos.

Según el Real Decreto 94/2009:

Especie/Sistema de Producción	Producción de estiércol 120 días (m ³ /plaza)	Capacidad depósito almacenamiento (m ³ /plaza)
Cerdo cebo	0,68	0,75

Así pues nuestra balsa de purines deberá tener una capacidad como mínimo de 1872m³.

Las dimensiones de nuestra balsa de purines será tronco piramidal y tendrá las siguientes dimensiones:

- Base mayor: 25mx30m.
- Base menor: 19mx24m.
- Profundidad: 3.2m.

De manera que cumplimos con nuestra premisa, ya que nuestra balsa tendrá capacidad para 1910m³ de purín.

La solera será de hormigón diferente del que se utiliza para la construcción típica ya que debe de ser resistente a sustancias corrosivas, de 10cm de espesor, sobre lámina geotextil, lo que garantiza su impermeabilidad.

11.- EDIFICIO VESTUARIO-ALMACÉN-OFICINA

La explotación contará con un edificio prefabricado destinado a la función de vestuario, almacén y oficina conjuntamente.

Las dimensiones de dicho edificio serán 6mx6m.

El almacén tendrá unas dimensiones exteriores de 2mx3m. Este espacio será utilizado para almacenar los utensilios que consideremos oportunos para llevar a cabo las labores propias de la instalación. Tendrá una puerta de una hoja y una ventana.

La oficina tendrá unas medidas exteriores de 4mx3m. La oficina estará equipada con un escritorio, sillas, una mesa de reuniones y una cajonera donde guardaremos la documentación de la explotación. La oficina contará con una pequeña ventana que dará luz al alojamiento.

El vestuario será de 6mx3m, el vestuario contará con unas taquillas para poder guardar la ropa de trabajo, dos duchas, dos lavabos y dos inodoro.

A todos los compartimentos del edificio se accederá desde el exterior de la explotación.

Características del edificio:

Dimensiones exteriores: 6x6x2,64m

Peso: 2300 kg.

Estructura: estructura de base y cubierta electro-soldada, con vigas U200 longitudinales. Pilares desmontables y canalón galvanizado.

Suelo: sobrecarga de 250kg/m², tablero fenólico antihumedad CTB-H 19mm. Revestimiento de PVC electro-soldado.

Fachada: panel sándwich de 40mm, con acabado de pintura lacada a ambas caras y alma de poliuretano, densidad 40kg/m³ y coeficiente de aislamiento $k=0,39 \text{ kcal/m}^2\text{H}^\circ\text{C}$.

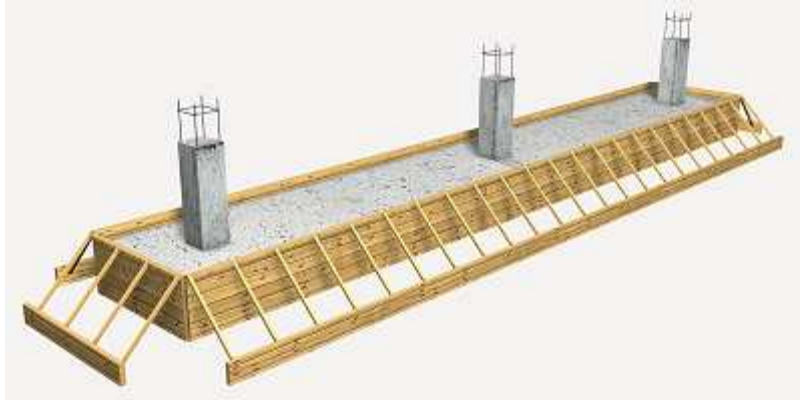
Cubierta: panel sándwich de las mismas características que los de fachada.

Carpintería exterior: 3 ventanas de dos hojas con cristal de 4mm. En aluminio blanco de dimensiones 1,35x0,65. Tres puertas exteriores de dimensiones 0,80x2,00m, con panel de hoja.

Carpintería interior: tabiquería de melanina de color blanco de 4cm de espesor. Las puertas de los aseos serán de melanina de color blanco en marco de aluminio.

11.1.- ZAPATAS DE LA EDIFICIO VESTRUARIO-ALMACÉN-OFICINA

Las zapatas de este edificio serán de hormigón HA-25/B/20/IIa y serán zapatas continuas corridas bajo muro. Tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cada una de las tres líneas de zapatas irán unidas con una viga riostra de sección 20cmx20cm, de manera que le proporcionemos mayor estabilidad a la estructura.

La vista en planta de esta cimentación, se puede observar en el plano nº 3, en el documento nº2 PLANOS.

12.- CAMINOS

Alrededor de las naves de cebo se ha propuesto un camino como se observa en el plano nº2 (Emplazamiento), realizado con zahora compactada.

Dichos caminos podrán ser utilizados tanto por los camioneros, como por otro personal autorizado para acceder a la granja.

ANEJO 5

CÁLCULO DE INSTALACIONES

ÍNCIDE

1.- INSTALCIÓN DE ALIMENTACIÓN	4
1.1.- PREVISIÓN DE CONSUMO PARA 14 DÍAS	4
1.2.- CONDUCCIÓN DEL PIENSO	4
2.-INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	5
2.1.- SISTEMA DE VENTILACIÓN ESTÁTICA O NATURAL.....	6
2.2- CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN EN INVIERNO.....	7
2.2.1.- CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN EN INVIERNO	9
2.3.- CÁLCULO DE LA VENTILACION EN VERANO	10
2.3.1- CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN EN VERANO	12
2.4.- CÁLCULO DE LA SUPERFICIE NECESARIA PARA LA VENTILACIÓN	13
3.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	14
3.1.1.- RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	14
3.1.2.- CÁLCULO	15
3.2- EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	18
3.2.1.- NAVES DE CEBO.....	18
3.2.2.- CASETA VESTURIO-ALMACÉN-OFICINA.....	19
4.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	20
4.1.- NECESIDADE DE AGUA PARA CERDOS EN CEBO	21
4.2.- CONDUCCIONES DE AGUA	22

5.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	23

1.- INSTALCIÓN DE ALIMENTACIÓN

En animales cebados la alimentación es un pilar fundamental ya que no podemos permitir que los animales se queden sin comer por una mala previsión.

Debido al gran número de animales, el reparto de la comida se llevará a cabo de manera automatizada.

A continuación se establece el consumo estimado para un periodo de 14 días, así como los elementos necesarios para almacenar el pienso y distribuirlo en cada una de las celdas.

1.1.- PREVISIÓN DE CONSUMO PARA 14 DÍAS

Se estima aproximadamente el consumo de pienso diario, partiendo de la estimación de que cada cerdo de cebo consume 2,3 kilogramos de pienso:

$$14248 \frac{\text{cerdos}}{\text{nave}} \cdot 2,3 \frac{\text{kg}}{\text{cerdo} \cdot \text{día}} = 2870 \frac{\text{kg}}{\text{nave} \cdot \text{día}}$$

$$2870 \frac{\text{kg}}{\text{nave} \cdot \text{día}} \cdot 14 \text{ días} = 40180 \frac{\text{kg}}{\text{nave}}$$

Redondeando el consumo a 40000 kilogramos por nave cada catorce días, se dispondrán dos silos de 20000 kilogramos en cada nave.

1.2.- CONDUCCIÓN DEL PIENSO

Desde el cajetín de cada silo saldrá un tubo de PVC de 75 milímetros de diámetro, el cual mediante un sinfín transportará el alimento hasta cada una de las bajantes que comunicaran con la tolva de cada una de las celdas. Habrá pues dos tubos principales en cada nave, uno por cada pasillo longitudinal. Las bajantes transportarán por gravedad el pienso desde el tubo principal hasta la tolva de alimentación y serán de 63 milímetros de diámetro.

2.-INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

En los alojamientos de animales se debe generar un mínimo caudal de renovación de aire para asegurar un ambiente adecuado a los animales, es decir, sustituir el aire del interior del alojamiento por aire procedente del exterior, más apto para los animales.

Los objetivos de la ventilación son los que se detallan a continuación:

- Aportar oxígeno.
- Reducir o eliminar los niveles de gases nocivos, como por ejemplo amoníaco (NH_3), el cual suele acumularse en las zonas sucias; el dióxido de carbono (CO_2), el cual se produce por la respiración la alta concentración de dióxido de carbono se debe a una alta densidad animal; el monóxido de carbono (CO) se genera cuando tenemos instalaciones de calefacción con mala combustión y ácido sulfhídrico (SH_2) producido por la fermentación anaerobia del estiércol, el cual se puede generar al remover los purines como operación de limpieza de las instalaciones.
- Reducir la humedad ambiental, la excesiva concentración de humedad agudiza la sensación de frío, acelera la degradación de los materiales. Además el aire húmedo es menos aislante que el aire seco. Una elevada humedad relativa incrementa la sensación de calor, ya que no podemos perder calor por evaporación.
- Reducir la temperatura en verano, reducir la sensación térmica.
- Reducir en la medida de lo posible el polvo, los insectos y arácnidos en el interior de los alojamientos ganaderos.

Dentro de la ventilación podemos realizar una primera división para facilitar su estudio: ventilación natural o estática (horizontal o vertical) y ventilación forzada.

La ventilación natural se caracteriza por ausencia de gasto energético, no es muy precisa ya que no sabemos el volumen de aire que sacamos y en verano su funcionamiento se ve afectado negativamente; mientras que la ventilación forzada se caracteriza por necesitar ventiladores, no depende de las condiciones climáticas, permite el control del volumen de aire a renovar y el tiempo de funcionamiento de los ventiladores y es necesario disponer de alarma por si se produce un corte de energía.

2.1.- SISTEMA DE VENTILACIÓN ESTÁTICA O NATURAL

La ventilación estática es aquella en la que los movimientos de aire en la nave se producen por diferencias de presión y de temperatura. El aire circula de las zonas de mayor presión (frías) a las de menor presión (cálidas). Para el diseño de este tipo de ventilación, se utilizan aperturas en las paredes y en la cubierta. La entrada de aire exterior en el alojamiento dependerá de.

- La velocidad y la dirección del viento.
- La diferencia de temperatura entre el aire exterior e interior.
- Las diferencias de altura entre las aberturas de entrada y las de extracción.

Como ya se ha citado anteriormente la mayor ventaja de este sistema de ventilación es que no requiere consumo energético. Por el contrario, exige una mayor diafanidad de las aberturas y del interior del alojamiento y se consigue mayor ventilación por diferencias de temperatura cuando es menos necesario, en invierno y viceversa. Para que este sistema de ventilación funcione correctamente es necesario que la apertura y cierre de las ventanas sea automático. Para ello únicamente deberemos de colocar sondas, distribuidas homogéneamente en todo el recinto, las cuales mandarán la información a un microprocesador conectado a un motor. En nuestra explotación este será el sistema de ventilación adoptado.

Dentro de la ventilación estática o natural podemos diferenciar dos tipos la horizontal y la vertical.

La ventilación estática horizontal, el aire entra por una fachada y sale por la fachada opuesta, es decir entra por la fachada Norte y sale por la fachada Sur.

La ventilación estática vertical se basa en el efecto “chimenea”, el aire húmedo y caliente debido a su baja densidad se colocan en la parte más alta del alojamiento, si abrimos aberturas provocaremos la evacuación del calor y humedad, de manera que entrará aire por depresión a través de las ventanas. En la ventilación estática vertical influyen factores como:

- La diferencia de temperatura entre el exterior y el interior del alojamiento.

- La diferencia de altura entre las entradas y las salidas de aire, cuanto mayor sea diferencia mayor renovación de aire.
- La pendiente de la cubierta, a mayor pendiente mayor renovación de aire.

En nuestras naves la ventilación será natural horizontal y vertical, dispondremos de ventanas de 1.6m^2 , y de un caballete de ventilación en la parte más alta de la cubierta.

La apertura del caballete será manual, mientras que la apertura y cierre de las ventanas será automática a través de un microprocesador conectado a un motor.

Las bases de cálculo son distintas según la estación en la que nos encontremos (invierno o verano).

En invierno, el objetivo fundamental de la ventilación es eliminar el exceso de humedad producido por los animales, mientras que en verano se trata de extraer el calor generado por el ganado para que la temperatura se mantenga.

2.2- CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN EN INVIERNO.

Se trata de eliminar el exceso de humedad producido por la respiración y transpiración del ganado y por la evaporación de orines y agua de limpieza.

El cálculo de volumen de aire a renovar en el interior del alojamiento se basa en los siguientes supuestos:

- En el interior del alojamiento se pretende mantener una temperatura y humedad relativa que se aproximen a las óptimas deseadas para los animales alojados
- El aire exterior contiene menos humedad que el interior.
- El exceso de humedad del interior del alojamiento debe de ser absorbido por el aire que penetra del exterior.

Parámetros a utilizar:

- P_i : Humedad absoluta del aire en el interior del alojamiento a la temperatura y humedad relativas óptimas del mismo expresada en gramos de agua por metro cubico de aire.
- P_e : Humedad absoluta del aire en el exterior del alojamiento a la temperatura y humedad relativas del ambiente expresada en gramos de agua por metro cubico de aire.
- P : Cantidad de vapor de agua a extraer del alojamiento expresada en gramos por hora. Será el producto del vapor de agua exhalado por animal albergado por número de animales y por un coeficiente de mayoración (1.25-2). Este último considera el vapor de agua que procede de las deyecciones y del agua de limpieza.
- C : Caudal de aire a renovar expresado en metros cúbicos por hora.

Cada metro cúbico de aire introducido en el alojamiento puede absorber ($P_i - P_e$) gramos de agua, por lo tanto el caudal C , se calcula de la siguiente manera:

$$C = \frac{P}{P_i - P_e}$$

TEMPERATURA EN °C	CONTENIDO DE AGUA DEL AIRE SATURADO g/m3
-10	2,134
-8	2,545
-6	3,005
-4	3,54
-2	4,14
0	4,91
2	5,62
4	6,52
6	7,28
8	8,40
10	9,51
12	10,85
14	12,26
16	13,90
18	15,65
20	17,70
22	19,82
24	22,40

26	25,26
28	28,20
30	31,7

FUENTE: FAO.

Peso de cerdo en cebo (kg)	Vapor de agua (g/h)
20	60
30	65
50	75
70	100
90	115

FUENTE: FAO.

2.2.1.- CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN EN INVIERNO

CERDOS EN CEBO DE 18 A 60 kg/PV

Características a tener en cuenta:

- Número de cerdos por nave: 1248 cerdos.
- Peso medio: 60 kg.
- Temperatura óptima interior 17°C.
- Temperatura media del mes más frío: 4.5°C
- Humedad relativa exterior: 90%.
- Humedad relativa interior: 70%.

Así pues, el caudal de aire a renovar es:

$$C \left(\frac{m^3}{h \cdot cerdo} \right) = \frac{87.5 \frac{g}{h}}{10.3425 \frac{g}{m^3} - 6.26 \frac{g}{m^3}} = 21.43 \frac{m^3}{h \cdot cerdo}$$

Como la nave contiene 1248 cerdos.

$$C = 26744.64 \frac{m^3}{h}$$

CERDOS EN CEBO DE 60 A 105 kg/PV.

Datos a tener en cuenta:

- Número de cerdos por nave: 1248 cerdos.
- Peso de los animales 105 kg.
- Temperatura óptima interior 17°C.
- Temperatura del mes más frío: 4.5°C
- Humedad realtiva exterior: 90%.
- Humedad relativa interior: 70%.

Así pues, el caudal de aire a renovar es:

$$C \left(\frac{m^3}{h \cdot cerdo} \right) = \frac{115 \frac{g}{h}}{10.3425 \frac{g}{m^3} - 6.26 \frac{g}{m^3}} = 28.16 \frac{m^3}{h \cdot cerdo}$$

Como la nave contendrá 1248 cerdos:

$$C = 35143,68 \frac{m^3}{h}$$

2.3.- CÁLCULO DE LA VENTILACION EN VERANO

Se trata de evacuar del alojamiento el calor producido por el ganado a fin de que la temperatura interior sea como mínimo igual a la exterior.

El balance de calor en el interior del alojamiento es el siguiente: calor producido por los animales, más el calor que penetra desde el exterior debido a la insolación directa menos el calor que sale al exterior transmitido a través de las superficies limitantes será igual al exceso de calor a evacuar.

Suponiendo que el calor que entra al alojamiento debido a la insolación directa es igual al calor que sale del alojamiento a través de las superficies limitantes (sobre todo las paredes), entonces el calor producido por los animales es igual al exceso de calor a evacuar.

Este último criterio sirve a nivel general, pero en teoría no se puede aplicar indiscriminadamente en cualquier situación, ya que depende de factores como:

- La insolación, la cual varía mucho entre regiones.
- El aislamiento térmico del edificio.
- Las superficies abiertas (puertas, ventanas, etc).

En general parece que la fórmula puede ser válida para alojamientos de ambiente controlado y para los que tienen un buen aislamiento térmico y están en regiones no muy calurosas en verano.

Un metro cúbico de aire absorbe 0.3Kcal cuando su temperatura se incrementa un grado centígrado, con lo que si la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior es de $(T_i - T_e)$, un metro cúbico de aire absorberá $0.3 \cdot (T_i - T_e)$.

$$C \left(\frac{m^3}{h} \right) = \frac{A \left(\frac{Kcal}{h} \right)}{0.3 \cdot (T_e - T_i) \left(\frac{Kcal}{m^3} \right)}$$

Siendo:

C: Caudal de aire necesario para absorber el calor producido por los animales, es decir, el caudal de aire a renovar (m^3/h).

A: calor producido por los animales alojados expresado en Kcal por hora.

ESPECIE	TEMPERATURA	
	T26°C	T26°C
Bovino	$\Delta t=3$	t=4
Porcinos	$\Delta t=2$	t=3
Aves	t=1	t=2

FUENTE: Norma DIN 18910.

2.3.1- CÁLCULO DE LA VENTILACIÓN EN VERANO**CERDO EN CEBO DE 18 A 60 kg/PV.**

Datos a tener en cuenta:

- Numero de cerdos por nave: 1248 cerdos.
- Peso medio: 60 kg.
- A: 95W.
- $T_i - T_e = 2$

Así pues, el caudal de aire a renovar es:

$$C \left(\frac{m^3}{h \cdot cerdo} \right) = \frac{\frac{95}{1.163}}{0.3 \cdot 2} = 136.14 \frac{m^3}{h \cdot cerdo}$$

Como la nave contendrá 1248 cerdos:

$$C = 169902.72 \frac{m^3}{h}$$

CERDO EN CEBO DE 60 A 105 kg/PV.

Datos a tener en cuenta:

- Número de cerdos por nave: 1248.
- Peso del cerdo: 105 kg.
- A: 120W.
- $T_i - T_e = 2$

Así pues, el caudal de aire a renovar es:

$$C \left(\frac{m^3}{h \cdot cerdo} \right) = \frac{\frac{120}{1.163}}{0.3 \cdot 2} = 171.969 \frac{m^3}{h \cdot cerdo}$$

Como la nave contendrá 1248 cerdos:

$$C = 214617.31 \frac{m^3}{h}$$

2.4.- CÁLCULO DE LA SUPERFICIE NECESARIA PARA LA VENTILACIÓN

Cálculo de la superficie necesaria de ventilación (s):

$$S = 0.000185 \cdot C$$

Siendo:

- C: el caudal de aire a renovar.

Así pues para nuestro estudio:

$$S = 0.000185 \cdot 214617.31 \frac{m^3}{h}$$

$$S = 39.70 m^2$$

La superficie de ventilación será la suma del caballete más las ventanas de ambas caras de la nave.

Superficie de las ventanas proyectadas (S'):

$$S'(m^2) = 2m \cdot 0.8m = \frac{1.6 m^2}{ventana}$$

Sabiendo que cada nave dispone de 52 ventanas:

$$S_v = 1.6 \frac{m^2}{ventana} \cdot 52ventana = 83.2m^2$$

Superficie del caballete de ventilación:

$$S_c = 78m \cdot 0.34m = 26.52m^2$$

Por lo que la superficie total de ventilación es:

$$S_t = 26.52m^2 + 83.2m^2 = 109.72 m^2$$

Como se observa $S < St$, por lo que cumplimos sobradamente los requisitos de ventilación.

3.- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

3.1.1.- RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

La red de evacuación de aguas pluviales la forman las diferentes canalizaciones que se utilizan para evacuar el agua que cae sobre la cubierta procedente de lluvia. De esta manera evitaremos que el agua se quede estancada en el terreno próximo a las fachadas de las naves, provocando humedades y disminuyendo la vida útil de las instalaciones.

Para el cálculo de la instalación se tendrá en cuenta la superficie de la cubierta de la nave. Nuestra nave posee una cubierta a dos aguas con las siguientes dimensiones 78.20m x 14.20 metros, por lo tanto nuestra cubierta estará formada por dos faldones de 78.20m x 7.10 metros, es decir cada faldón tendrá una superficie de 555.22m².

Los elementos encargados de captar y evacuar las aguas son los siguientes:

- Canalones:

La función de los canalones es recoger el agua de lluvia que cae sobre el tejado del alojamiento ganadero que discurre por la cubierta, conduciéndola hacia las bajantes para su evacuación.

Su sección se determina en función de la superficie de la cubierta que vierte en un mismo tramo del canalón, comprendido entre su bajante y su divisoria de aguas y de la zona pluviométrica determinada por las características geográficas del emplazamiento.

Los canalones a instalar tendrán una pendiente del 1.

- Bajantes:

Las bajantes son las tuberías verticales que unen los canalones de la cubierta con los colectores horizontales de la parte inferior. Es aconsejable que su disposición sea lo mas homogénea posible, evitando que el agua discurra por canalones con codos, ángulo, curvas...

Las bajantes irán sujetas a la pared mediante soportes.

El diámetro se determina en función de la superficie de la cubierta para una determinada intensidad de lluvia.

- **Colectores:**

Los colectores son tuberías horizontales en los desembocan las bajantes, su misión es recoger el agua de descarga de las mismas y transportarla hasta el lugar de recolección. En el caso de estudio dicha agua se recogerá para regar diversos árboles dispuestos en la explotación.

El diámetro del colector se calcula basándose en el diámetro de la bajante, considerando además la recogida de agua de los tramos anteriores.

- **Arquetas:**

Son aquellos elementos de obra que se disponen en los cambios de dirección o en la unión entre colectores o entre colectores y bajantes.

Las arquetas se dimensionan en función del diámetro del colector de salida. Será recomendable colocar una arqueta en cada unión de colector.

3.1.2.- CÁLCULO

Cada vertiente tiene una superficie de 555,22 m²

SUPERFICIE DE CUBIERTA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL	NÚMERO DE SUMIDEROS
S<100	2
100<S<200	3
200<S<500	4
S>500	1 cada 150

FUENTE: CTE-DB-SECCIÓN HS 5. Evacuación de aguas.

El CTE, nos indica que para superficies de cubierta mayores de 500m², deberemos de instalar 1 sumidero cada 150m² de cubierta.

Por lo tanto colocaremos 10 sumideros a una distancia de 7,82m. Se recomienda que como máximo, haya un sumidero cada 25 metros; por lo que cumplimos sobradamente esta condición.

Cada sumidero recogerá el agua de 55,522m² de cubierta.

El diámetro nominal del canalón será en función de la precipitación de la zona donde estemos. Para cada zona existe un factor de corrección a aplicar en la superficie recogida por el canalón.

Para nuestra localidad de estudio Concud, vemos que está dentro de la isolínea 0.385; y nos encontramos en la zona A. (Datos obtenidos del libro de máximas lluvias diarias en la España peninsular y del documento básico HS en su sección 5.

$$f = \frac{i}{100}$$

$$f = \frac{119,7}{100} = 1,2$$

Por lo tanto el área que tendremos en cuenta para calcular el canalón (S) es:

$$S = 55,522m^2 \cdot 1,2 = 66,62m^2$$

En los canalones adoptaremos una pendiente del 1%.

Así pues:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0,5%	1%	2%	4%	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

FUENTE: CTE-DB-SECCIÓN HS 5. Evacuación de aguas.

El diámetro nominal de nuestros canalones será de 125mm, con una pendiente del 1%.

Para el cálculo de las bajantes, seguiremos la siguiente tabla facilitada por el CTE- DB HS 5.

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

FUENTE: CTE-DB-SECCIÓN HS 5. Evacuación de agua.

El diámetro de la bajante será 63mm.

Los colectores serán las tuberías que recojan el agua de las bajantes y la encaucen en nuestro caso hasta la zona donde pondremos unos árboles.

Para los colectores vamos a adoptar una pendiente del 2%.

Tramo	Superficie evacuada (m ²)	Diámetro nominal del colector (mm)
T1	55,522	90
T2	111,044	90
T3	166,566	110
T4	222,088	110
T5	277,61	110
T6	333,132	125
T7	338,654	125
T8	444,176	160
T9	499,698	160
T10	555,22	160

Con los diámetros de los colectores vamos a calcular las dimensiones de las arquetas.

Mediante la siguiente tabla se dimensionarán las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A), de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de ésta.

	Diámetro del colector de salida (mm)								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
LxA (cm)	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

FUENTE: CTE-DB-SECCIÓN HS 5. Evacuación de agua.

Para nuestra nave objeto de estudio:

Arqueta	Diámetro del colector de salida (mm)	Dimensiones de la arqueta (cm)
A1	90	40x40
A2	90	40x40
A3	110	50x5
A4	110	50x50
A5	110	50x50
A6	125	50x50
A7	125	50x50
A8	160	50x50
A9	160	50x50
A10	160	50x50

En cuanto a la caseta prefabricada que funciona como almacén, vestuario y oficina, hay que destacar que la cubierta es auto-drenante y el agua bajara hasta depositarse en el suelo. Por lo que no es necesario el dimensionamiento de bajantes y canalones para la evacuación de aguas.

3.2- EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

La eliminación de las aguas residuales consiste en eliminar el agua que procederá de los sanitarios del aseo.

Las aguas residuales que se produzcan en la explotación, se depositarán en una fosa séptica.

Para el dimensionado de la instalación de saneamiento utilizaremos el Documento Básico HS- sección 5.

3.2.1.- NAVES DE CEBO

Esta instalación comienza debajo del suelos de las celdas, donde se encuentran los fosos de deyecciones, finalmente el purín desembocará en la balsa de purines que se ha dimensionado en el presente proyecto.

Los fosos no tienen pendiente, de manera que evitamos la sedimentación de la materia solida.

Dichos fosos serán conectados a la balsa de purines mediante una tubería de PVC de 800mm de diámetro.

Pese a tener tomas de agua para la limpieza de las instalaciones, no se recogerán dichas aguas.

De esta manera el pequeño volumen de agua que se producirá en la limpieza saldrá a las fosas de deyecciones y posteriormente a la balsa de purines.

La balsa de purines tiene una capacidad 1910m^3 , de manera que cumplimos con el RD 94/2009.

3.2.2.- CASETA VESTURIO-ALMACÉN-OFICINA

Las aguas residuales que se produzcan en dicha caseta irán a parar a una arqueta general que comunicará directamente con la fosa de decantación.

En la caseta únicamente se instalara sistema de evacuación de las aguas procedentes de los sanitarios ubicados en el vestuario.

Sabiendo que en el vestuario, contamos con dos lavabos, dos duchas y dos inodoros, vamos a dimensionar la instalación de saneamiento.

ANEJO 5. CÁLCULO DE INSTALACIONES

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero		-	40	-
Vertedero		8	-	100
Fuente para beber		0.5	-	25
Sumidero sifónico		3	40	50
Lavavajillas		6	40	50
Lavadora		6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Puntos de evacuación y diámetros a utilizar según el CTE-DB-HS-5.

Tabla 1. Puntos de evacuación y diámetros a utilizar según el CTE-DB-HS-5.

ELEMENTO	UNIDADES DE DESAGUE	Ø RECOMENDADO (mm)
Lavabo	2	32
Ducha	2	40
Inodoro (con cisterna)	2	100

La pendiente en toda la instalación de saneamiento será del 2%.

En el vestuario estará la arqueta general que recogerá el agua de los seis sanitarios.

La tubería que une la arqueta del vestuario con la arqueta general será de 125mm de diámetro

Todos los tubos conductores de de la instalación de saneamiento serán de PVC.

4.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

La explotación se encuentra situada en una parcela agrícola cual dispone de un pozo. El abastecimiento de agua se realizará mediante este pozo, bombeando agua a un depósito general.

Del depósito situado, saldrán 4 tuberías de polietileno de diámetro 63mm, que alimentarán los dos depósitos individuales de cada nave. Dichos depósitos se situarán elevados, sostenidos por una estructura de hierro, de manera que el agua pueda llegar por gravedad a todos los chupetes y a las tomas de agua de cada nave.

De cada depósito, saldrá una tubería de diámetro 32. Dichas tuberías estarán situadas justamente debajo de la línea de reparto del pienso; para que en caso de fuga la línea de alimentación no se vea afectada. Cada derivación abastecerá a dos celdas. En dichas bajantes instalaremos válvulas de cierre para cuando haya que hacer tareas de mantenimiento o reparación.

4.1.- NECESIDADE DE AGUA PARA CERDOS EN CEBO

El consumo de agua en el ganado porcino en la fase de cebo se encuentra en torno a los 2,2 – 2,8 litros de agua por kilo de materia seca ingerida.

El consumo de alimento del animal va variando a lo largo de la fase de cebo, por lo tanto consideremos la situación más desfavorable; cuando el cerdo ingiere la máxima cantidad de alimento y por lo tanto la máxima cantidad de agua.

Consideraremos esta cantidad en 10 litros por animal y día.

Según el Real Decreto 94/2009, de 26 de mayo del Gobierno de Aragón, se debe de contar en la explotación con un depósito con un almacenaje igual al consumo de agua en 5 días de nuestra explotación.

De tal manera deberemos de instalar un depósito general con un volumen de almacenamiento de agua igual o superior a $124,8m^3$.

$$V = 10l \cdot \frac{1m^3}{1000l} \cdot 2496animales \cdot 5días = 124,8m^3$$

Nuestro depósito tendrá las siguientes dimensiones y características: será un depósito de chapa galvanizada, con un diámetro de 10,186m, una altura de 1,67 metros, formado por

dos anillos y tendrá una capacidad máxima de 136m^3 , por lo cual cumplimos con el Real Decreto 94/2009.

El depósito estará tapado con un lona para evitar la entrada de animales y para intentar que el agua esté lo más limpia posible.

4.2.- CONDUCCIONES DE AGUA

A continuación, voy a realizar el cálculo del caudal real (Q_r). Para ello sabemos el caudal que cada elemento suministrador de agua puede soportar.

- Bebedero de chupete: $0,05\text{l/s}$.
- Toma de agua: $0,30\text{l/s}$.
- Lavabo: $0,2\text{l/s}$.
- Inodoro: $0,10\text{l/s}$.
- Ducha: $0,20\text{l/s}$.

El caudal instantáneo (Q_i), que se podrá producir es:

- 1 lavabo: $0,20\text{l/s}$.
- 1 inodoro: $0,10\text{l/s}$.
- Ducha: $0,20\text{l/s}$.
- Tomas de agua $0,90\text{l/s}$.
- 192 chupetes $9,60\text{l/s}$.

De manera que el caudal instantáneo (Q_i), es de 11l/s ; evidentemente nunca van a estar todos los aparatos funcionando al mismo tiempo, por lo que aplicaremos un coeficiente de simultaneidad (k_s) para los chupetes y un coeficiente de simultaneidad para el resto de dispositivo (k_s').

De tal manera:

En chupetes:

$$Q_r = Q_i \cdot K_s$$

$$Q_r = 9,60 \frac{l}{s} \cdot 0,2 = 1,92 \frac{l}{s}$$

Resto:

$$Q_r = Q_i \cdot K_s$$

$$Q_r = 1,40 \frac{l}{s} \cdot 0,5$$

$$Q_r = 0,7 \frac{l}{s}$$

Así pues el caudal real, será:

$$\sum Q_r = 2,62 \frac{l}{s}$$

Calculo del diámetro de las tuberías:

Del depósito general al vestuario: 40mm.

Del depósito general a los depósitos particulares de cada nave: 63mm.

Del depósito a toda la nave: 32mm.

De la tubería principal de la nave a los chupetes: 15mm.

5.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se basa en la construcción o colocación de los elementos necesarios, para prevenir la iniciación, evitar la propagación y facilitar la extinción de incendios que pudieran surgir en la explotación.

Se deberán colocar un extintor cada 15m a lo largo de cada pasillo de la nave y encima de cada dispositivo se colocará un cartel fotoluminiscente de dimensiones 210x210mm, de manera que se pueda localizar fácilmente el extintor.

Los extintores deberán de estar dispuesto de manera que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil. El extremo superior del extintor, se deberá encontrar a una altura no superior a 1,70 metros.

De esta manera, colocaremos 6 extintores en cada pasillo de las naves destinadas a cebo distribuidos homogéneamente, de manera que sabiendo que cada nave tiene 2 pasillos y hay dos naves hacen un total de 24 extintores.

En el alojamiento destinado a oficina, vestuario-WC y almacén (generador), se colocará un extintor en cada compartimento.

Los extintores a colocar, serán extintores portátiles de eficacia 21A-113B.

ANEJO 6

ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- RECINTO INTERIOR.....	3
2.1.- CELDAS O BOXES	3
FUENTE: Elaboración propia.	4
2.2.- SUELO ENREJILLADO	4
2.3.- TOLVA Y BEBEDERO.....	4
2.4.- CARPINTERIA.....	6
2.4.1.- PUERTAS.....	6
2.4.2.- VENTANAS.....	6
2.5.- ELEMENTOS DE CONTROL AMBIENTAL	7
2.5.1.- REGULADOR	7
2.5.2.- Sonda.....	8
3.- RECINTO EXTERIOR	9
3.1.- SILOS.....	9
3.2.- VALLADO PERIMETRAL.....	10
3.3.- VALLADO DE LA FOSA DE PURINES	11
3.4.- CONTENEDOR DE RECOGIDA DE ANIMALES MUERTOS.....	11

1.- INTRODUCCIÓN

Para un mejor estudio de los elementos de la explotación vamos a estudiar este aspecto desde dos puntos de vista: los elementos de la instalación del recinto interior y los del recinto exterior.

2.- RECINTO INTERIOR

2.1.- CELDAS O BOXES

Se denomina celda al recinto donde el animal será cebado, en nuestro caso las dimensiones serán de 3mx3m.

Cada celda estará separada de las siguientes y del pasillo mediante muros prefabricados de hormigón, con puertas también de hormigón prefabricado. Tanto los tabiques como las puertas de las celdas dispondrán de huecos lo que facilita la ventilación del alojamiento.

En el frontal de cada celda, limitando con el pasillo se dispondrá de una puerta de 1 metro de altura por 1.20 metros de anchura. Las puertas podrán ser abatidas a ambos lados, es decir tanto hacia el interior de la celda como hacia el pasillo; de manera que se faciliten las tareas habituales de la explotación.

Tanto las puertas como los tabiques prefabricados de hormigón que limitan las celdas, tienen

Ilustración 1. Paredes prefabricadas de hormigón limitantes con el pasillo de 5cm de espesor. huecos lo cual facilita la ventilación del alojamiento



FUENTE: Elaboración propia.

Ilustración 2. Distribución de las celdas, mediante tabique prefabricados de hormigón.



FUENTE: Elaboración propia.

2.2.- SUELO ENREJILLADO

El suelo de la celda estará parcialmente enrejillado con la finalidad de eliminar las deyecciones sólidas y líquidas que se den en el interior del alojamiento.

El suelo tendrá una parte lisa (sin enrejillado) de un metro de anchura y tres metros de suelo enrejillado.

Las rejillas serán prefabricas de hormigón con unas dimensiones de 2mx0.5m, y van apoyadas sobre muros de hormigón armado; separando al animal del foso de deyecciones.

2.3.- TOLVA Y BEBEDERO

En cada celda se dispondrá en una esquina de un comedero-bebedero. Dicha tolva permitirá suministrar el al mismo tiempo agua, de manera que tomarán pienso húmedo. Dicho

comedero-bebedero, será una tolva cilíndrica de polipropileno de alta resistencia, con las siguientes características:

- Altura: 1.10 metros.
- Diámetro: 0.30m.
- Capacidad de la tolva: 40 l.

Dicha tolva está diseñada para animales entre 15-120 Kg y puede abastecer de 10-15 cerdos, por lo que en nuestro caso que habrá 13 cerdos por celda estamos dentro del rango de animales por tolva.

La incorporación de chupete en la tolva es para que la ingestión de pienso sea húmeda de manera que el nivel de grasa infiltrada en la carne sea alto, cuestión que esta directamente relacionada con la calidad de la carne.

La tolva se fija al suelo con tornillos y a los laterales con ganchos.

Ilustración 3. Tolvas de alimentación. con chupete incluido.



FUENTE: Elaboración propia.

2.4.- CARPINTERIA

2.4.1.- PUERTAS

Las puertas de acceso a las naves serán de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado. Las puertas serán abatibles de una hoja, con eje vertical. Cada nave tendrá un total de 4 puertas, 2 en cada extremo de la nave.

2.4.2.- VENTANAS

Las ventanas estarán constituidas por un panel de policarbonato y unas guías de aluminio sobre las que se deslizan, abriendo o cerrando el hueco de la ventana en función de la temperatura del interior del alojamiento ganadero.

Las ventanas de las dos naves serán de las mismas dimensiones 2mx0.8m, colocando dos entres cada pórtico.

Cada ventana irá sujeta con dos eslingas de acero inoxidable, las cuales enlazarán con una de mayor tamaño que irá a parar al torno situado en un extremo de la fachada.

Este torno irá conectado a un motor de 0.5CV, abastecido por una batería, la cual permitirá la apertura y el cierre de las ventanas de manera automática en función de la temperatura y humedad del alojamiento, mediante un regulador. Este microprocesador irá conectado a varias sondas que estarán distribuidas uniformemente en todo el alojamiento, las cuales medirán los parámetros anteriores.

Todas las ventanas disponen de una malla pajarera de tela metálica plastificada con huecos de 10mmx10mm.

La apertura del caballete de ventilación se realizará de manera manual mediante torno situados en los extremos de las naves.

Ilustración 4. Ventanas tipo guillotina.



FUENTE: Elaboración propia.

2.5.- ELEMENTOS DE CONTROL AMBIENTAL

Los elementos de control ambiental son muy importantes, pues son los que controlan las condiciones ambientales de humedad relativa, temperatura y velocidad del viento. Una buena instalación de los elementos de control ambiental nos pueden evitar problemas de enfermedades derivadas de un mal manejo de ambiente en el interior de los alojamientos.

2.5.1.- REGULADOR

Como ya se ha citado, un regulador es un microprocesador que manda abrir o cerrar las ventanas en función de las condiciones ambientales de la granja.

El regulador para mantener las condiciones adecuadas en la granja debe de controlar los siguientes aspectos: la temperatura interior y exterior de las naves, la humedad relativa, la velocidad de extracción y la apertura o cierre de las ventanas.

En total en la explotación dispondremos de 4 reguladores, 2 por cada nave y 1 por cada fila de ventanas.

2.5.2.- SONDA

Hay que diferenciar entre temperatura ambiente de la sala y temperatura efectiva (sensación térmica) en los animales. Para ello en el alojamiento se dispondrán de sondas sensibles, que le mandarán la información al regulador y éste actuará en función de cómo hayamos programado los parámetros de humedad relativa y temperatura. Se dispondrán de varias sondas distribuidas de manera homogénea en toda la superficie de la nave.

Ilustración 5. Sonda medidora de condiciones ambientales en el alojamiento.



FUENTE: Elaboración propia.

3.- RECINTO EXTERIOR

3.1.- SILOS

Los silos de la explotación serán de chapa de acero galvanizado, tendrán forma cilíndrica pero tanto la parte de arriba como la de abajo serán cónicas.

Cada silo dispondrá de cuatro patas que se aclaran cada una a sus correspondientes zapatas, calculas en el anejo de cálculo de estructuras.

Cada silo llevará adosada una escalera que permitirá acceder a la parte superior de silo. Dicha escalera tendrá barras de seguridad para evitar posibles caídas.

La parte superior del silo, tiene una tapa que evita la entrada de animales y que el pienso se pueda mojar y por lo tanto degradarse. Esta tapa puede ser accionada desde el suelo mediante una sirga o directamente desde la parte superior del silo.

Los silos han sido calculados para abastecer a la explotación durante 14 días. Por ello contaremos con 4 silos, 2 por cada nave de cebo.

Cada silo está compuesto por los siguientes elementos:

- Cono: Sirve para adaptar los cajetines al silo.
- Cajetín: es una pieza metálica que se coloca debajo del silo, en él cae el pienso y es donde comienza el alambre sinfín. El cajetín puede tener varias salidas, en nuestro caso será de dos salidas, una para cada línea de celdas.
- Tubo transportador: Se encarga de llevar el a pienso desde el silo a las tolvas de alimentación en el interior de la nave. El tubo de reparto será de PVC de 90mm, dicho parámetro es dependiente del tiempo que se quiera emplear para el reparto de la ración.
- Bajantes: facilitan la caída del pienso a las tolvas, se adaptan al tubo transportador mediante una conexión en T. El diámetro de las bajantes también será de 90mm.

Ilustración 6. Silos



FUENTE: Elaboración propia

3.2.- VALLADO PERIMETRAL

Según el anexo X, sobre normas básicas relativas a las edificaciones y construcciones vinculadas a la actividad ganadera, recogido en el Real Decreto 94/2009, de 26 de mayo, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre las actividades e instalaciones ganaderas:

Los vallados de las superficies que acojan explotaciones ganaderas, deberán de ser semitransparentes o mixtos, dejando un porcentaje de huecos superior al 70%. La altura mínima admitida para estos vallados será de 2 metros. Los primeros 0.6 metros podrán ser opacos. Se recomienda la utilización de elementos vegetales para cubrir los vallados.

En nuestro caso, el vallado de todo el perímetro de la explotación será mediante malla galvanizada de 2 metros de altura, con postes de tubo galvanizado de Ø50mm, asentados sobre dados de hormigón de 0.2x0.2x0.2m cada tres metros.

Cada 5 postes habrá uno que llevará unos tirantes, de hierro galvanizado de 48mm que se unirán al suelo. Así mismo las esquinas del vallado tendrán tirantes formado el ángulo de esquina.

En la puerta de acceso a la explotación y acceso al vado sanitario, colocaremos una puerta de 4 metros de anchura, formada por dos hojas montadas sobre marcos de acero inoxidable y la misma tela metálica usada para el vallado perimetral.

3.3.- VALLADO DE LA FOSA DE PURINES

Tal y como dice el Real Decreto 94/2009, de 26 de mayo, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, en su anexo XI, sobre condiciones mínimas de las instalaciones ganaderas y medidas de bioseguridad.

Es obligatorio un vallado perimetral de la fosa, independientemente del vallado de la explotación.

En nuestro caso, el vallado de la fosa de purines será de las mismas características que el vallado perimetral.

3.4.- CONTENEDOR DE RECOGIDA DE ANIMALES MUERTOS

En la entrada a la explotación, se colocará un contenedor para retirar los cerdos muertos, este contenedor será recogido por la empresa contratada para este fin.

El contenedor será de polietileno de alta densidad.

Ilustración 7. Contenedor de animales muertos.



FUENTE: Agrotterra.

ANEJO 7

CÁLCULO ELÉCTRICO

ÍNDICE

1.- ILUMINACIÓN INTERIOR	4
1.1.- ILUMINACIÓN NAVE PRODUCCIÓN	4
1.1.1.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO MANUAL DE LÚMENES” ...	4
1.1.2.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO INFORMÁTICO”	6
1.2.- ILUMINACIÓN DE LA OFICINA.....	11
1.2.1.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO MANUAL DE LÚMENES” ..	11
1.2.2.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO INFORMÁTICO”	13
1.3.- VESTUARIO.....	17
1.3.1.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO MANUAL DE LÚMENES” .	17
1.3.2.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO INFORMÁTICO”	19
1.4.- ILUMINACIÓN DEL ALMACÉN	23
1.4.1.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO MANUAL DE LÚMENES” .	23
1.4.2.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO INFORMÁTICO”	25
2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	30
2.1.- CONSIDERACIONES PREVIAS.....	30
2.2.- PREVISION DE POTENCIAS	31
2.3.- CIRCUITO QUE PARTE DEL GRUPO ELECTRÓGENO AL CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN	32
2.4.- CIRCUITOS QUE PARTEN DEL CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (Nave de cebo).....	34
2.4.1.- CIRCUITOS QUE PARTEN DEL CUADRO SECUNDARIO A LOS MOTORES DE ALIMENTACIÓN (TRIFÁSICA)	35
2.4.2.- CIRCUITOS QUE PARTEN DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE LAS TOMAS DE CORRIENTE (TRIFÁSICA)	36
2.4.3.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO A LOS MOTORES DE VENTILACIÓN DE LAS VENTANAS (MONOFÁSICA).....	37

2.4.4.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE ILUMINCIÓN INTERIOR (LUMINARIAS)	39
2.4.5.- CIRCUITOS QUE PARTEN DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EXTERIOR (Nave cebo).....	40
2.5.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO GENERAL A LA BOMBA DE AGUA.....	41
2.6.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO GENERAL AL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN OFICINA	42
2.6.1.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE ILUMINACIÓN INTERIOR.....	43
2.6.2.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE TOMAS DE CORRIENTE	44
2.6.3.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE ILUMINACION EXTERIOR	46
2.7.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO GENERAL AL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN VESTUARIO.....	47
2.7.1.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE LAS TOMAS DE CORRIENTE.....	48
2.7.2.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE LAS LUMINARIAS.....	49
2.7.3.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DEL TERMO	50
2.7.4.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE ILUMINACION EXTERIOR	52
2.8.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO GENERAL AL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN ALMACÉN	53
2.8.1.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE LAS LUMINARIAS ALMACÉN	54

1.- ILUMINACIÓN INTERIOR

Se instalará un sistema de iluminación interior tanto en las naves de producción como en la caseta de oficina-almacén-WC.

1.1.- ILUMINACIÓN NAVE PRODUCCIÓN

Según el RD 1135/2002, se establece que la especie porcina debe de disponer de un nivel de iluminación mínimo de 40 luxes durante al menos 8 horas.

Debido a que en invierno anochece temprano, deberemos de disponer en nuestras naves de cebo de un sistema de iluminación artificial para que el operario pueda realizar sus funciones de una manera cómoda.

Así pues, nuestra instalación de iluminación interior garantizará un nivel de iluminación de 40lux.

Para garantizar esta iluminancia, utilizaremos lámparas fluorescentes ya que son más viables económicamente.

1.1.1.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO MANUAL DE LÚMENES”

A) *Altura de colocación de las luminarias.*

Las luminarias serán colocadas a la altura de la cabeza de pilar o alero, dicha altura será igual a 3 metros.

Se necesita conocer la altura de las luminarias respecto al plano de trabajo (h). La altura respecto al plano de trabajo voy a considerarla 0,40 metros.

De tal manera:

$$h = 3m - 0,4m$$

$$h = 2,6m$$

B) Índice del local (K).

$$K = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$$

Siendo:

a: anchura del local.

b: longitud del local.

h: alturas de las luminarias respecto al plano de trabajo.

Así para nuestro caso, sabiendo que nuestras naves de producción son idénticas y tienen una longitud de 77,80 metros y una anchura de 13,80 metros, podemos calcular el índice de nuestro local:

$$K = \frac{13,80m \cdot 77,80m}{2,6m \cdot (13,80m + 77,80m)} = 4,508$$

C) Rendimiento de las luminarias.

Según un catálogo comercial, se puede establecer el valor de 0,85 para el rendimiento de las luminarias a utilizar en este caso.

D) Reflectancias.

COLOR	REFL. (%)	MATERIAL	REFL. (%)
Blanco	70-75	Revoque claro	35-55
Crema claro	70-80	Revoque oscuro	20-30
Amarillo claro	50-70	Hormigón claro	30-50
Verde claro	45-70	Hormigón oscuro	15-25
Gris claro	45-70	Ladrillo claro	30-40
Celeste claro	50-70	Ladrillo oscuro	15-25
Rosa claro	45-70	Mármol	60-7
Marrón claro	30-50	Granito	15-25
Negro	4-6	Madera clara	30-50
Gris oscuro	10-20	Madera oscura	10-25
Amarillo oscuro	40-50	Vidrio plateado	80-90
Verde oscuro	10-20	Aluminio mate	55-60
Azul oscuro	10-20	Aluminio pulido	80-90
Rojo oscuro	10-20	Acero pulido	55-65

FUENTE: Manual de luminotecnia para interiores.

Teniendo en cuenta la tabla anterior y sabiendo los materiales de los que se compone las paredes, el suelo y el techo, se puede deducir el valor de su reflectancia:

$$\eta_{\text{techo}}=0,5$$

$$\eta_{\text{paredes}}=0,3$$

$$\eta_{\text{suelo}}=0,3$$

E) Factor de utilización:

El factor de utilización según tablas consultadas se puede estimar en 0,885.

F) Factor de mantenimiento:

Al ser un local sucio, voy a fijar un valor de 0,7 para este factor.

G) Flujo luminoso.

$$F_t = \frac{E \cdot S}{\eta_{luminaria} \cdot f_{utilización} \cdot f_{mantenimiento}}$$

Siendo:

E: nivel de iluminación mínimo a satisfacer.

S: área o superficie del local a iluminar.

η : reflectancias correspondientes al techo, a la pared y al suelo.

Así pues, para nuestro caso objeto de dimensionado:

$$F_t = \frac{40\text{lux} \cdot 77,80\text{m} \cdot 13,80\text{m}}{0,85 \cdot 0,885 \cdot 0,7} = 81556,47\text{ lm}$$

H) Número de luminarias.

$$N = \frac{81556,47\text{lm}}{960\text{lm}} \sim 85\text{ luminarias}$$

1.1.2- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO INFORMÁTICO”

Después de este cálculo manual orientativo del número de luminarias, pasaremos la información a un programa informático, para saber cuál es la disposición y el número de luminarias que cumplirán nuestras necesidades de iluminación.

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)

FECHA: 29-08-2015

Cliente: Escuela Politécnica Superior de Huesca

Descripción:

Instalación:

Nave de cebo

Autor: Alejandro Lilao Navarro

Altura del local: 3 m

Factores de reflexión

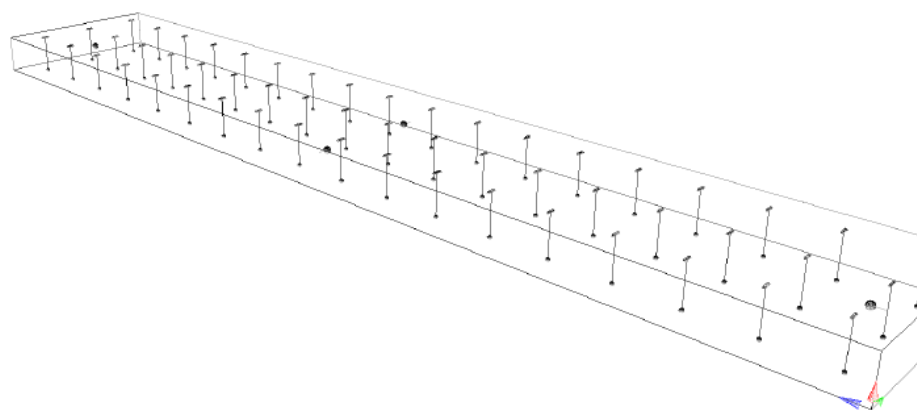
Suelo	0.300
Pared 1	0.300
Pared 2	0.300
Pared 3	0.300
Pared 4	0.300
Techo	0.500

LUMINARIAS Y LÁMPARAS SELECCIONADAS

Nº	LUMINARIA		LÁMPARA	Flujo	F. MANTENIMIENTO			Uds.	Consumo
	ID	Modelo			FDLU	FDLFL	FSL		
1	201-IXC		1x18.0W FD G13	1.30 klm	0.92	0.95	0.99	54	1134.0 W
Potencia instalada			1.06 W/m²						

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)

FECHA: 29-08-2015



PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)

FECHA: 29-08-2015

Índice de deslumbramiento: D5 (985)

LISTADO DE DISPOSICIONES

Nº	Tipo	Origen X	Origen Y	Inter. X	Inter. Y	Nº X	Nº Y	Suspen.	Modelo
1	Cenital	2.30	2.16	4.80	4.32	3	18	0.00	201-IXC - 1x18.0W FD G13

X	Y	Suspen.Theta	Sigma	Alfa
2.30	2.16	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	6.48	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	10.81	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	15.13	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	19.45	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	23.77	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	28.09	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	32.42	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	36.74	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	41.06	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	45.38	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	49.71	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	54.03	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	58.35	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	62.67	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	66.99	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	71.32	0.00	0.00	0.00 100%
2.30	75.64	0.00	0.00	0.00 100%
6.90	2.16	0.00	0.00	0.00 100%
6.90	6.48	0.00	0.00	0.00 100%
6.90	10.81	0.00	0.00	0.00 100%

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 29-08-2015

6.90	15.13	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	19.45	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	23.77	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	28.09	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	32.42	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	36.74	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	41.06	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	45.38	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	49.71	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	54.03	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	58.35	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	62.67	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	66.99	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	71.32	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
6.90	75.64	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	2.16	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	6.48	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	10.81	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	15.13	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	19.45	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	23.77	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	28.09	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	32.42	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	36.74	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	41.06	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	45.38	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	49.71	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	54.03	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	58.35	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	62.67	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	66.99	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	71.32	0.00	0.00	0.00	0.00	100%
11.50	75.64	0.00	0.00	0.00	0.00	100%

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 29-08-2015

RESUMEN DE ZONAS DE ESTUDIO

Nombre	Media	Um/Uo	Uex/UI	
Zona del plano de trabajo - Iluminancia	37.57 lux	0.80	0.61	VEEI = 2.81
Zona correspondiente al suelo - Iluminancia	35.57 lux	0.82	0.63	VEEI = 2.97
Zona correspondiente a la pared 1 - Iluminancia	16.99 lux	0.57	0.45	
Zona correspondiente a la pared 2 - Iluminancia	45.38 lux	0.69	0.45	
Zona correspondiente a la pared 3 - Iluminancia	16.99 lux	0.57	0.45	
Zona correspondiente a la pared 4 - Iluminancia	45.38 lux	0.69	0.45	
Zona correspondiente al techo - Iluminancia	14.68 lux	0.71	0.37	

ULR (FHSinst): 18.38

ULOR: 13.68

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)

FECHA: 29-08-2015

Zona: Zona del plano de trabajo

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux (Con reflexiones)

Y/X(m)	0.69	2.07	3.45	4.83	6.21	7.59	8.97	10.35	11.73	13.11	UI
73.91	36	30	30	32	31	31	32	30	30	36	0.82
66.13	45	39	37	37	39	39	37	37	39	45	0.82
58.35	49	44	40	39	43	43	39	40	44	49	0.80
50.57	45	39	37	37	39	39	37	37	39	45	0.81
42.79	40	32	32	34	33	33	34	32	32	40	0.81
35.01	40	32	32	34	33	33	34	32	32	40	0.81
27.23	45	39	37	37	39	39	37	37	39	45	0.81
19.45	49	44	40	39	43	43	39	40	44	49	0.80
11.67	45	39	37	37	39	39	37	37	39	45	0.82
3.89	36	30	30	32	31	31	32	30	30	36	0.82
Ut	0.74	0.69	0.75	0.80	0.73	0.73	0.80	0.75	0.69	0.74	

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)

FECHA: 29-08-2015

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.40 m

Iluminancia

Media: Emed = 37.57 lux

Mínima: Emin = 30.03 lux

Máxima: Emax = 49.11 lux

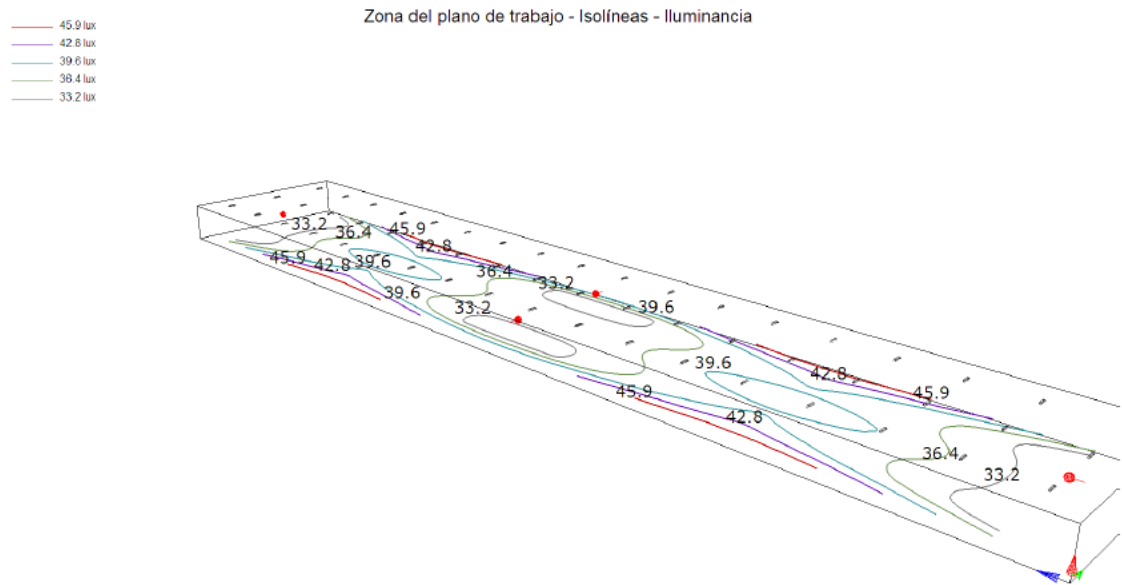
Uniformidades

Media: Umed = Emin/Emed = 0.80

Extrema: Uex = Emin/Emax = 0.61

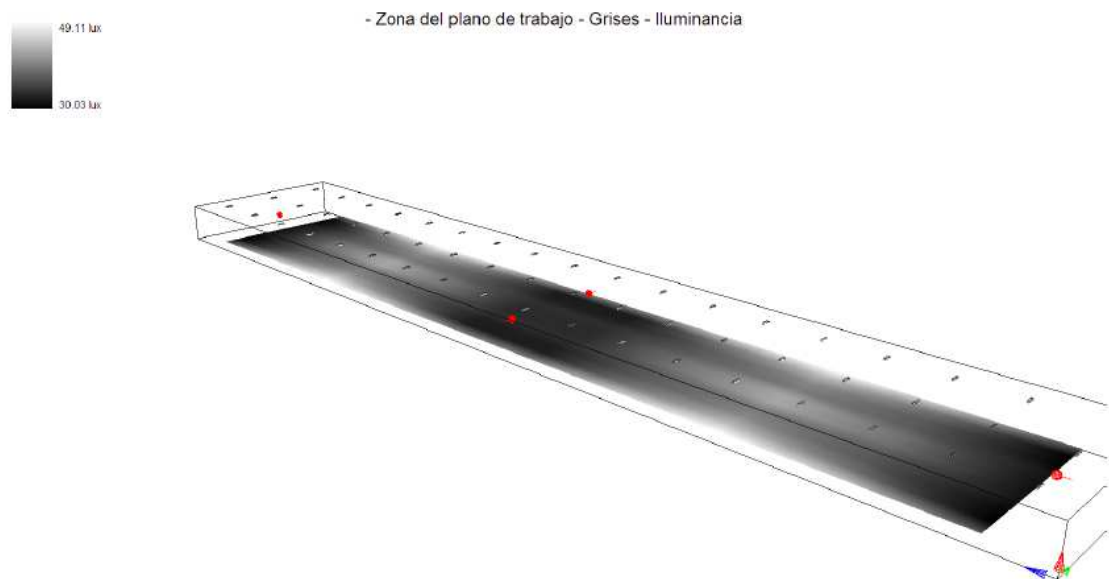
PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 29-08-2015



PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 29-08-2015



CONCLUSIONES

Utilizaremos 54 luminarias, que se dispondrán a lo largo de nave en tres filas en disposición 18X3.

Se garantiza una iluminancia media de 47,58 lux en la zona del plano de trabajo.

Las luminarias escogidas tienen una carcasa protectora ideales para este tipo de uso.

El consumo total de la instalación es de 1134W.

1.2.- ILUMINACIÓN DE LA OFICINA

La iluminancia recomendada en oficinas es de 500 lux, mientras que para oficinas que cuentan con luz diurna, la intensidad puede reducirse a 300lux. La oficina tiene una superficie de $11,5\text{m}^2$ y la altura del techo es de 2,40m.

1.2.1- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO MANUAL DE LÚMENES”

A) *Altura de colocación de las luminarias.*

Las luminarias serán colocadas a una altura de 2,4m.

Se necesita conocer la altura de las luminarias respecto al plano de trabajo (h). La altura respecto al plano de trabajo voy a considerarla 0,85 metros.

De tal manera:

$$h = 2,4\text{m} - 0,85\text{m}$$

$$h = 1,55\text{m}$$

B) Índice del local (K).

$$K = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$$

Siendo:

a: anchura del local.

b: longitud del local.

h: alturas de las luminarias respecto al plano de trabajo.

Así para nuestro caso, sabiendo que nuestras naves de producción son idénticas y tienen una longitud de 3,94 metros y una anchura de 2,92 metros, podemos calcular el índice de nuestro local:

$$K = \frac{3,94\text{m} \cdot 2,92\text{m}}{1,55\text{m} \cdot (3,94\text{m} + 2,92\text{m})} = 1,08$$

C) *Rendimiento de las luminarias.*

Según un catálogo comercial, se puede establecer el valor de 0,85 para el rendimiento de las luminarias a utilizar en este caso.

D) *Tipo de luminaria.*

Fluorescente para una altura del local inferior a 5 metros.

E) *Reflectancias.*

COLOR	REFL. (%)	MATERIAL	REFL. (%)
Blanco	70-85	Revoque claro	35-55
Crema claro	70-80	Revoque oscuro	20-30
Amarillo claro	50-70	Hormigón claro	30-50
Verde claro	45-70	Hormigón oscuro	15-25
Gris claro	45-70	Ladrillo claro	30-40
Celeste claro	50-70	Ladrillo oscuro	15-25
Rosa claro	45-70	Mármol	60-7
Marrón claro	30-50	Granito	15-25
Negro	4-6	Madera clara	30-50
Gris oscuro	10-20	Madera oscura	10-25
Amarillo oscuro	40-50	Vidrio plateado	80-90
Verde oscuro	10-20	Aluminio mate	55-60
Azul oscuro	10-20	Aluminio pulido	80-90
Rojo oscuro	10-20	Acero pulido	55-65

FUENTE: Manual de luminotecnia para interiores.

Teniendo en cuenta la tabla anterior y sabiendo los materiales de los que se compone las paredes, el suelo y el techo, se puede deducir el valor de su reflectancia:

$$\eta_{\text{techo}}=0,85$$

$$\eta_{\text{paredes}}=0,85$$

$$\eta_{\text{suelo}}=0,3$$

F) Factor de utilización:

El factor de utilización según tablas consultadas se puede estimar en 0,9.

G) Factor de mantenimiento:

Al ser un local limpio, voy a fijar un valor de 0,8 para este factor.

H) Flujo luminoso.

$$F_t = \frac{E \cdot S}{\eta_{\text{luminaria}} \cdot f_{\text{utilización}} \cdot f_{\text{mantenimiento}}}$$

Siendo:

E: nivel de iluminación mínimo a satisfacer.

S: área o superficie del local a iluminar.

η : reflectancias correspondientes al techo, a la pared y al suelo.

Así pues, para nuestro caso objeto de dimensionado:

$$F_t = \frac{300 \text{ lux} \cdot 3,94 \text{ m} \cdot 2,92 \text{ m}}{0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,8} = 5639,60 \text{ lm}$$

1) Número de luminarias.

Las luminarias escogidas tienen 5,0 klm.

$$N = \frac{5639,60 \text{ lm}}{5000 \text{ lm}} = 1.12 \text{ luminarias} \sim 2 \text{ luminarias}$$

1.2.2.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO INFORMÁTICO”

Después de este cálculo manual orientativo del número de luminarias, pasaremos la información a un programa informático, para saber cuál es la disposición y el número de luminarias que cumplirán nuestras necesidades de iluminación.

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

Cliente: Escuela Politécnica Superior de Huesca

Descripción:

Instalación:

Oficina

Autor: Alejandro Lila Navarro

Altura del local: 2.4 m

Factores de reflexión

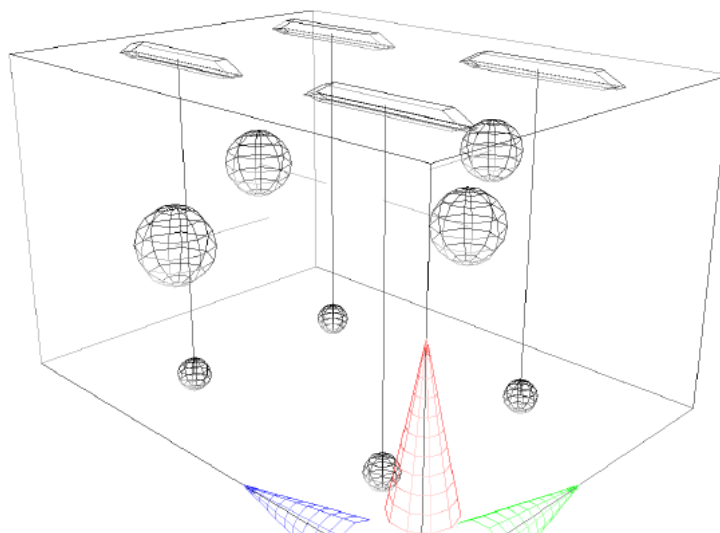
Suelo	0.300
Pared 1	0.850
Pared 2	0.850
Pared 3	0.850
Pared 4	0.850
Techo	0.850

LUMINARIAS Y LÁMPARAS SELECCIONADAS

Nº ID	LUMINARIA Modelo	Tipo	LÁMPARA Flujo	F. MANTENIMIENTO			Uds.	Consumo
				F. DLU	F. FL	F. SL		
1	401-IXC	1x36.0W FD G13	2.80 klm	0.92	0.95	0.99	4	152.0 W
Potencia instalada		13.21 W/m²						

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 14-08-2015



PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

Índice de deslumbramiento: D5 (874)

LISTADO DE DISPOSICIONES

Nº	Tipo	Origen X	Origen Y	Inter. X	Inter. Y	Nº X	Nº Y	Suspen.	Modelo
1	Cenital	0.73	0.98	1.46	1.97	2	2	0.00	401-IXC - 1x36.0W FD G13

X	Y	Suspen.Theta	Sigma	Alfa
0.73	0.98	0.00	90.00	0.00
0.73	2.96	0.00	90.00	0.00
2.19	0.98	0.00	90.00	0.00
2.19	2.96	0.00	90.00	0.00

RESUMEN DE ZONAS DE ESTUDIO

Nombre	Media	Um/Uo	Uex/UI	
Zona del plano de trabajo - Iluminancia	419.86 lux	0.75	0.67	VEEI = 3,15
Zona correspondiente al suelo - Iluminancia	334.98 lux	0.86	0.78	VEEI = 3,94
Zona correspondiente a la pared 1 - Iluminancia	368.73 lux	0.56	0.35	UGR = 20,14
Zona correspondiente a la pared 2 - Iluminancia	317.32 lux	0.64	0.45	
Zona correspondiente a la pared 3 - Iluminancia	368.73 lux	0.56	0.35	UGR = 20,14
Zona correspondiente a la pared 4 - Iluminancia	317.32 lux	0.64	0.45	
Zona correspondiente al techo - Iluminancia	237.26 lux	0.77	0.53	

ULR (FHSinst): 18.38
ULOR: 14.62

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

Zona: Zona del plano de trabajo

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux (Con reflexiones)

Y/X(m)	0.15	0.44	0.73	1.02	1.31	1.61	1.90	2.19	2.48	2.77	UI
3.74	316	363	384	394	396	396	394	384	363	316	0.80
3.35	349	407	434	443	445	445	443	434	407	349	0.78
2.95	365	427	455	465	465	465	465	455	427	365	0.78
2.56	368	428	457	466	468	468	466	457	428	368	0.79
2.17	372	430	457	469	472	472	469	457	430	372	0.79
1.77	372	430	457	469	472	472	469	457	430	372	0.79
1.38	368	428	457	466	468	468	466	457	428	368	0.79
0.98	365	427	455	465	465	465	465	455	427	365	0.78
0.59	349	407	434	443	445	445	443	434	407	349	0.78
0.20	316	363	384	394	396	396	394	384	363	316	0.80
Ut	0.85	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.85	

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Con cud (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.85 m

Iluminancia

Media: Emed = 419.88 lux

Mínima: Emin = 316.39 lux

Máxima: Emax = 471.93 lux

Uniformidades

Media: Umed = Emin/Emed = 0.75

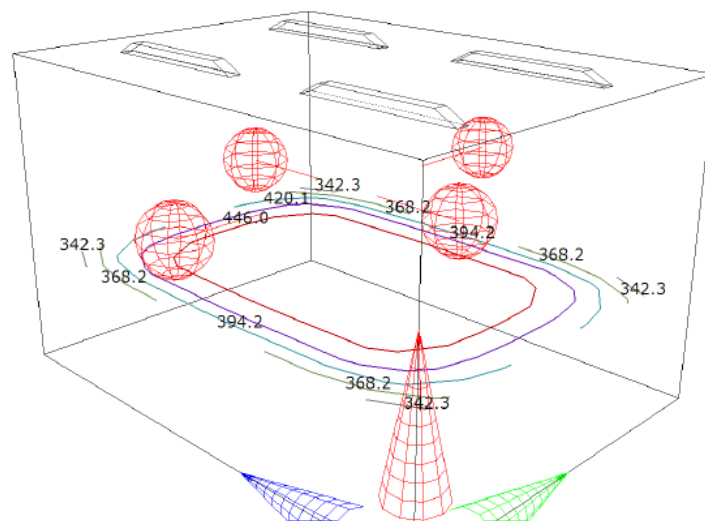
Extrema: Uex = Emin/Emax = 0.67

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Con cud (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

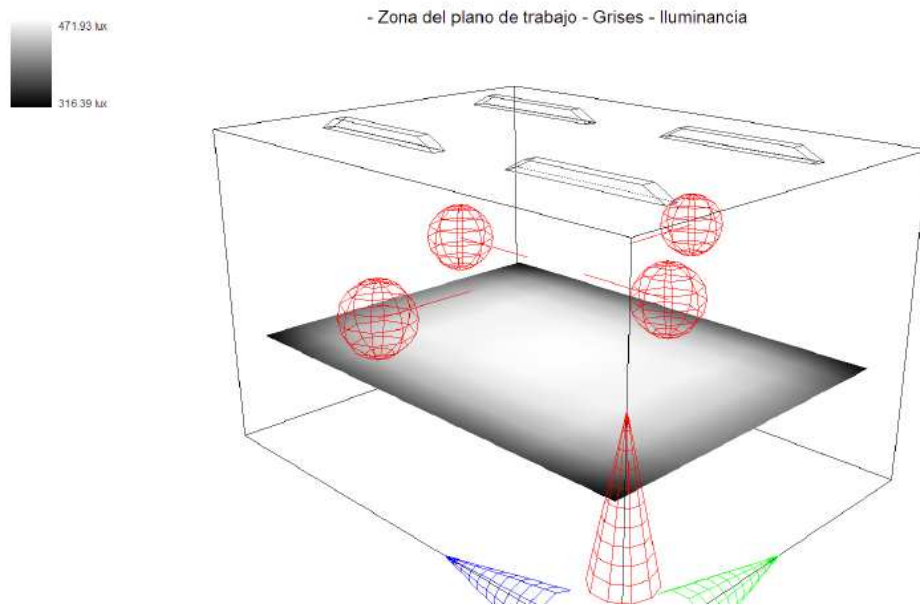
Zona del plano de trabajo - Isolíneas - Iluminancia

446.0 lux
420.1 lux
394.2 lux
368.2 lux
342.3 lux



PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 14-08-2015



CONCLUSIONES

Utilizaremos 4 luminarias, que se dispondrán a lo largo del alojamiento en dos filas en disposición 2X2.

Se garantiza una iluminancia media de 419,86lux en la zona del plano de trabajo; siendo una oficina que dispone de luz diurna, cumple sobradamente la intensidad lumínica de 300lux recomendados.

El consumo total de la instalación es de 152W.

1.3- VESTUARIO

La iluminancia recomendada en vestuario y aseos es de 120lux. El vestuario tiene un superficie de 17,2864m² y la altura del techo es de 2,40 metros.

1.3.1.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO MANUAL DE LÚMENES”

A) *Altura de colocación de las luminarias.*

Las luminarias serán colocadas a la altura de 2,40 metros

Se necesita conocer la altura de las luminarias respecto al plano de trabajo (h). La altura respecto al plano de trabajo voy a considerarla 0,85 metros.

De tal manera:

$$h = 2,4m - 0,85m$$

$$h = 1,55m$$

B) Índice del local (K).

$$K = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$$

Siendo:

a: anchura del local.

b: longitud del local.

h: alturas de las luminarias respecto al plano de trabajo.

Así para nuestro caso, sabiendo que nuestras naves de producción son idénticas y tienen una longitud de 5,92 metros y una anchura de 2,92 metros, podemos calcular el índice de nuestro local:

$$K = \frac{5,92m \cdot 2,92m}{1,55m \cdot (5,92m + 2,92m)} = 1,26$$

C) Tipo de luminaria.

Fluorescente para una altura del local inferior a 5 metros.

D) Rendimiento de las luminarias.

Según un catálogo comercial, se puede establecer el valor de 0,85 para el rendimiento de las luminarias a utilizar en este caso.

E) Reflectancias.

COLOR	REFL. (%)	MATERIAL	REFL. (%)
Blanco	70-75	Revoque claro	35-55
Crema claro	70-80	Revoque oscuro	20-30
Amarillo claro	50-70	Hormigón claro	30-50
Verde claro	45-70	Hormigón oscuro	15-25
Gris claro	45-70	Ladrillo claro	30-40
Celeste claro	50-70	Ladrillo oscuro	15-25
Rosa claro	45-70	Mármol	60-7
Marrón claro	30-50	Granito	15-25
Negro	4-6	Madera clara	30-50
Gris oscuro	10-20	Madera oscura	10-25
Amarillo oscuro	40-50	Vidrio plateado	80-90
Verde oscuro	10-20	Aluminio mate	55-60
Azul oscuro	10-20	Aluminio pulido	80-90
Rojo oscuro	10-20	Acero pulido	55-65

FUENTE: Manual de luminotecnia para interiores.

Teniendo en cuenta la tabla anterior y sabiendo los materiales de los que se compone las paredes, el suelo y el techo, se puede deducir el valor de su reflectancia:

$$\eta_{\text{techo}}=0,85$$

$$\eta_{\text{paredes}}=0,85$$

$$\eta_{\text{suelo}}=0,3$$

F) Factor de utilización:

El factor de utilización según tablas consultadas se puede estimar en 0,9.

G) Factor de mantenimiento:

Al ser un local limpio, voy a fijar un valor de 0,8 para este factor.

H) Flujo luminoso.

$$F_t = \frac{E \cdot S}{\eta_{\text{luminaria}} \cdot f_{\text{utilización}} \cdot f_{\text{mantenimiento}}}$$

Siendo:

E: nivel de iluminación mínimo a satisfacer.

S: área o superficie del local a iluminar.

η : reflectancias correspondientes al techo, a la pared y al suelo.

Así pues, para nuestro caso objeto de dimensionado:

$$F_t = \frac{120 \text{ lux} \cdot 5,92 \text{ m} \cdot 2,92 \text{ m}}{0,85 \cdot 0,9 \cdot 0,8} = 3389,49 \text{ lm}$$

I) Número de luminarias.

Las luminarias escogidas tienen 2,8klm.

$$N = \frac{3389,49 \text{ lm}}{2800 \text{ lm}} \sim 2 \text{ luminarias}$$

1.3.2- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO INFORMÁTICO”

Después de este cálculo manual orientativo del número de luminarias, pasaremos la información a un programa informático, para saber cuál es la disposición y el número de luminarias que cumplirán nuestras necesidades de iluminación.

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

Cliente: Escuela Politécnica Superior de Huesca

Descripción:

Instalación:
Vestuario-W.C

Autor: Alejandro Lláao Navarro

Altura del local: 2.4 m

Factores de reflexión

Suelo	0.300
Pared 1	0.850
Pared 2	0.850
Pared 3	0.850
Pared 4	0.850
Techo	0.850

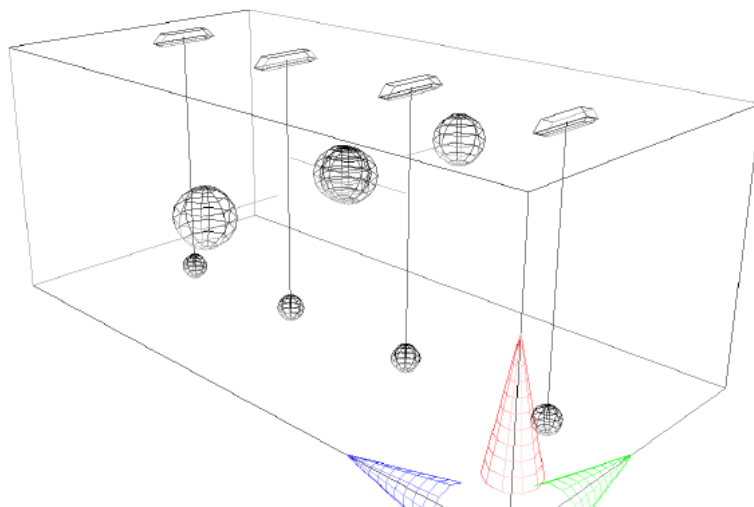
LUMINARIAS Y LÁMPARAS SELECCIONADAS

Nº ID	LUMINARIA Modelo	LÁMPARA		F. MANTENIMIENTO			Uds.	Consumo
		Tipo	Flujo	FDLU	FDFL	FSL		
1	201-IXC	1x18.0W FD G13	1.20 klm	0.92	0.95	0.99	4	84.0 W

Potencia instalada 4.86 W/m²

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)

FECHA: 14-08-2015



PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

Índice de deslumbramiento: D5 (985)

LISTADO DE DISPOSICIONES

Nº	Tipo	Origen X	Origen Y	Inter. X	Inter. Y	Nº X	Nº Y	Suspen.	Modelo
1	Cenital	1.46	0.74	2.92	1.48	1	4	0.00	201-IXC - 1x18.0W FD G13

X	Y	Suspen.	Theta	Sigma	Alfa
1.46	0.74	0.00	0.00	0.00	100%
1.46	2.22	0.00	0.00	0.00	100%
1.46	3.70	0.00	0.00	0.00	100%
1.46	5.18	0.00	0.00	0.00	100%

RESUMEN DE ZONAS DE ESTUDIO

Nombre	Media	Um/Uo	Uex/UI
Zona del plano de trabajo - Iluminancia	123.92 lux	0.76	0.66
Zona correspondiente al suelo - Iluminancia	102.64 lux	0.79	0.67
Zona correspondiente a la pared 1 - Iluminancia	86.49 lux	0.60	0.39
Zona correspondiente a la pared 2 - Iluminancia	106.50 lux	0.62	0.39
Zona correspondiente a la pared 3 - Iluminancia	86.49 lux	0.60	0.39
Zona correspondiente a la pared 4 - Iluminancia	106.50 lux	0.62	0.39
Zona correspondiente al techo - Iluminancia	71.38 lux	0.75	0.43

ULR (FHSinst): 18.38

ULOR: 13.68

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concul (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

Zona: Zona del plano de trabajo

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux (Con reflexiones)

Y/X(m)	0.15	0.44	0.73	1.02	1.31	1.61	1.90	2.19	2.48	2.77	UI
5.62	94	103	107	112	115	115	112	107	103	94	0.82
5.03	108	118	123	130	134	134	130	123	118	108	0.80
4.44	113	124	128	133	136	136	133	128	124	113	0.83
3.85	118	128	133	139	143	143	139	133	128	118	0.82
3.26	119	129	132	138	141	141	138	132	129	119	0.84
2.66	119	129	132	138	141	141	138	132	129	119	0.84
2.07	118	128	133	139	143	143	139	133	128	118	0.82
1.48	113	124	128	133	136	136	133	128	124	113	0.83
0.89	108	118	123	130	134	134	130	123	118	108	0.80
0.30	94	103	107	112	115	115	112	107	103	94	0.82
Ut	0.79	0.80	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80	0.79	

PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.85 m

Iluminancia

Media: $E_{med} = 123.82 \text{ lux}$

Mínima: $E_{min} = 94.07 \text{ lux}$

Máxima: $E_{max} = 142.58 \text{ lux}$

Uniformidades

Media: $U_{med} = E_{min}/E_{med} = 0.76$

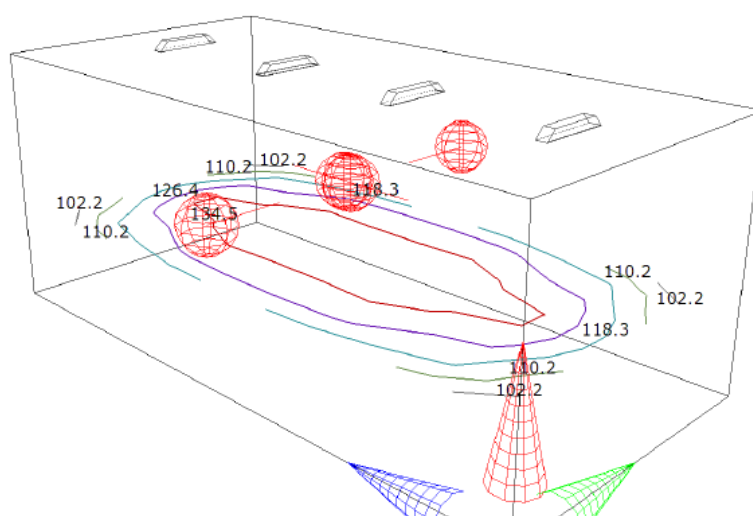
Extrema: $U_{ex} = E_{min}/E_{max} = 0.66$

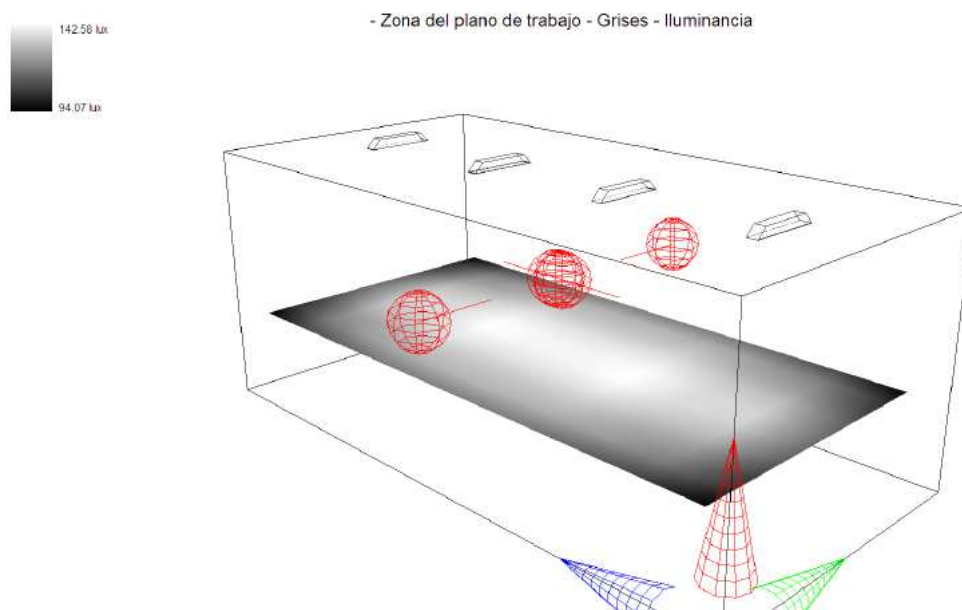
PROYECTO: Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)

FECHA: 14-08-2015

Zona del plano de trabajo - Isolíneas - Iluminancia

134.5 lux
126.4 lux
118.3 lux
110.2 lux
102.2 lux





CONCLUSIONES

Utilizaremos 4 luminarias, que se dispondrán a lo largo del alojamiento en dos filas en disposición 2X2.

Se garantiza una iluminancia media de 123,82lux en la zona del plano de trabajo.

El consumo total de la instalación es de 84W.

1.4.- ILUMINACIÓN DEL ALMACÉN

El almacén servirá también como alojamiento para el generador de corriente eléctrica.

La iluminación deseada en la zona de almacén será de 120lux. La superficie de este alojamiento es de 5,5484m².

1.4.1.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO MANUAL DE LÚMENES”

A) Altura de colocación de las luminarias.

Las luminarias serán colocadas a una altura de 2,4m.

Se necesita conocer la altura de las luminarias respecto al plano de trabajo (h). La altura respecto al plano de trabajo voy a considerarla 0,85 metros.

De tal manera:

$$h = 2,4m - 0,85m$$

$$h = 1,55m$$

B) Índice del local (K).

$$K = \frac{a \cdot b}{h \cdot (a + b)}$$

Siendo:

a: anchura del local.

b: longitud del local.

h: alturas de las luminarias respecto al plano de trabajo.

Así para nuestro caso, sabiendo que nuestras naves de producción son idénticas y tienen una longitud de 3,94 metros y una anchura de 2,92 metros, podemos calcular el índice de nuestro local:

$$K = \frac{2,86m \cdot 1,94m}{1,55m \cdot (2,86m + 1,94m)} = 0,745$$

C) Rendimiento de las luminarias.

Según un catálogo comercial, se puede establecer el valor de 0,85 para el rendimiento de las luminarias a utilizar en este caso.

D) Tipo de luminaria.

Fluorescente para una altura del local inferior a 5 metros.

E) Reflectancias.

COLOR	REFL. (%)	MATERIAL	REFL. (%)
Blanco	70-85	Revoque claro	35-55
Crema claro	70-80	Revoque oscuro	20-30
Amarillo claro	50-70	Hormigón claro	30-50
Verde claro	45-70	Hormigón oscuro	15-25
Gris claro	45-70	Ladrillo claro	30-40
Celeste claro	50-70	Ladrillo oscuro	15-25
Rosa claro	45-70	Mármol	60-7
Marrón claro	30-50	Granito	15-25
Negro	4-6	Madera clara	30-50
Gris oscuro	10-20	Madera oscura	10-25
Amarillooscuro	40-50	Vidrio plateado	80-90
Verde oscuro	10-20	Aluminio mate	55-60
Azul oscuro	10-20	Aluminio pulido	80-90
Rojo oscuro	10-20	Acero pulido	55-65

FUENTE: Manual de luminotecnia para interiores.

Teniendo en cuenta la tabla anterior y sabiendo los materiales de los que se compone las paredes, el suelo y el techo, se puede deducir el valor de su reflectancia:

$$\eta_{\text{techo}}=0,85$$

$$\eta_{\text{paredes}}=0,85$$

$$\eta_{\text{suelo}}=0,3$$

F) Factor de utilización:

El factor de utilización según tablas consultadas se puede estimar en 0,68.

G) Factor de mantenimiento:

Al ser un local sucio, voy a fijar un valor de 0,7 para este factor.

H) Flujo luminoso.

$$Ft = \frac{E \cdot S}{\eta_{\text{luminaria}} \cdot f_{\text{utilización}} \cdot f_{\text{mantenimiento}}}$$

Siendo:

E: nivel de iluminación mínimo a satisfacer.

S: área o superficie del local a iluminar.

η : reflectancias correspondientes al techo, a la pared y al suelo.

Así pues, para nuestro caso objeto de dimensionado:

$$Ft = \frac{120\text{lux} \cdot 2,86\text{m} \cdot 1,94\text{m}}{0,85 \cdot 0,68 \cdot 0,7} = 1645,59 \text{ lm}$$

I) Número de luminarias.

Las luminarias escogidas tienen 2,8 klm.

$$N = \frac{1645,59\text{lm}}{2800\text{lm}} \sim 1 \text{ luminaria}$$

1.4.2.- DIMENSIONADO DE LA ILUMINACIÓN “MÉTODO INFORMÁTICO”

Después de este cálculo manual orientativo del número de luminarias, pasaremos la información a un programa informático, para saber cuál es la disposición y el número de luminarias que cumplirán nuestras necesidades de iluminación.

PROYECTO:

FECHA: 24-08-2015

Cliente:

Descripción:

Instalación:

Autor:

Altura del local: 2.4 m

Factores de reflexión

Suelo	0.300
Pared 1	0.850
Pared 2	0.850
Pared 3	0.850
Pared 4	0.850
Techo	0.850

LUMINARIAS Y LÁMPARAS SELECCIONADAS

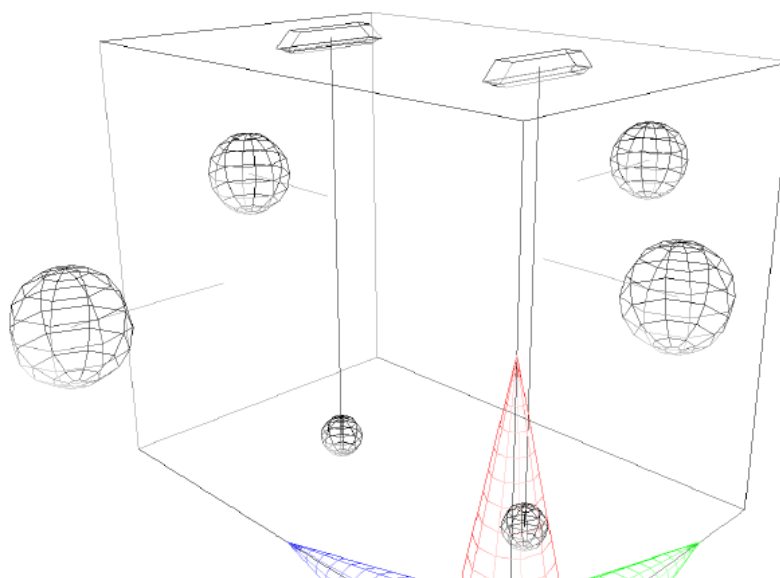
Nº ID	LUMINARIA Modelo	LÁMPARA Tipo	Flujo	F. MANTENIMIENTO			Uds.	Consumo
				FDLU	FDPL	FSL		
1	201-IXC	1x18.0W FD G13	1.30 klm	0.92	0.95	0.99	2	42.0 W

Potencia instalada

7.41 W/m²

PROYECTO:

FECHA: 24-08-2015



PROYECTO: _____ FECHA: 24-08-2015

Índice de deslumbramiento: D5 (985)

LISTADO DE DISPOSICIONES

Nº	Tipo	Origen X	Origen Y	Inter. X	Inter. Y	Nº X	Nº Y	Suspen.	Modelo
1	Cenital	0.97	0.73	1.94	1.46	1	2	0.00	201-IXC - 1x18.0W FD G13

X	Y	Suspen.Theta	Sigma	Alfa
0.97	0.73	0.00	0.00	0.00
0.97	2.19	0.00	0.00	0.00

RESUMEN DE ZONAS DE ESTUDIO

Nombre	Media	Um/Uo	Uex/UI
Zona del plano de trabajo - Iluminancia	147.83 lux	0.69	0.59
Zona correspondiente al suelo - Iluminancia	107.19 lux	0.85	0.75
Zona correspondiente a la pared 1 - Iluminancia	113.89 lux	0.54	0.36
Zona correspondiente a la pared 2 - Iluminancia	133.91 lux	0.48	0.26
Zona correspondiente a la pared 3 - Iluminancia	113.89 lux	0.54	0.36
Zona correspondiente a la pared 4 - Iluminancia	133.91 lux	0.48	0.26
Zona correspondiente al techo - Iluminancia	102.45 lux	0.81	0.56

ULR (FHSinst): 18.38
ULOR: 13.68

PROYECTO: _____ FECHA: 24-08-2015

Zona: Zona del plano de trabajo

Matriz de iluminación horizontal: Valores en servicio en lux (Con reflexiones)

Y/X(m)	0.10	0.29	0.49	0.68	0.87	1.07	1.26	1.46	1.65	1.84	UI
2.77	102	118	125	128	130	130	128	125	118	102	0.78
2.48	120	141	149	154	157	157	154	149	141	120	0.76
2.19	129	151	161	166	169	169	166	161	151	129	0.76
1.90	132	155	165	170	173	173	170	165	155	132	0.76
1.61	134	156	166	170	173	173	170	166	156	134	0.77
1.31	134	156	166	170	173	173	170	166	156	134	0.77
1.02	132	155	165	170	173	173	170	165	155	132	0.76
0.73	129	151	161	166	169	169	166	161	151	129	0.76
0.44	120	141	149	154	157	157	154	149	141	120	0.76
0.15	102	118	125	128	130	130	128	125	118	102	0.78
Ut	0.76	0.76	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.76	0.76	

PROYECTO:

FECHA: 24-08-2015

Origen zona de estudio

Posición: X: 0.00 m Y: 0.00 m Z: 0.85 m

Iluminancia

Media: $E_{med} = 147.83 \text{ lux}$

Mínima: $E_{min} = 102.12 \text{ lux}$

Máxima: $E_{max} = 173.09 \text{ lux}$

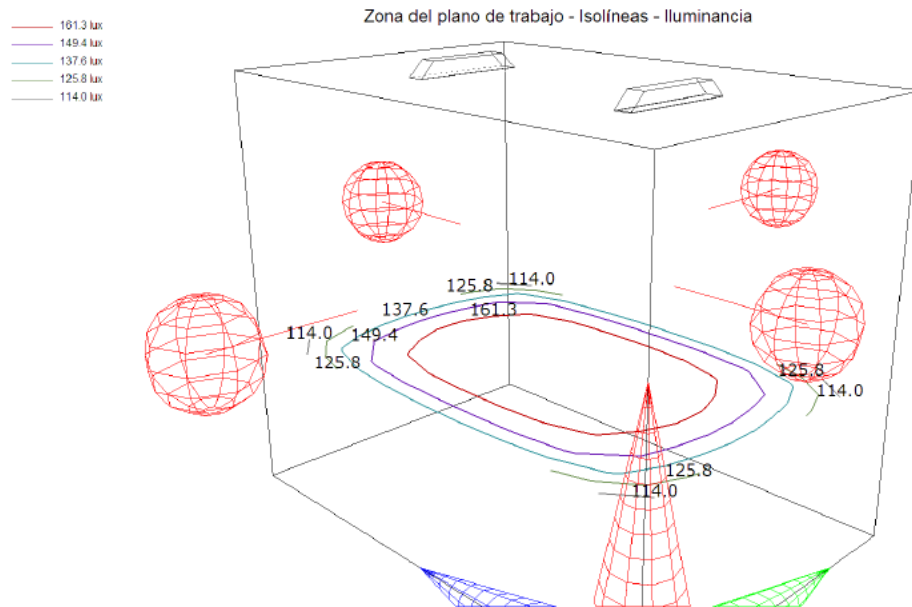
Uniformidades

Media: $U_{med} = E_{min}/E_{med} = 0.69$

Extrema: $U_{ex} = E_{min}/E_{max} = 0.59$

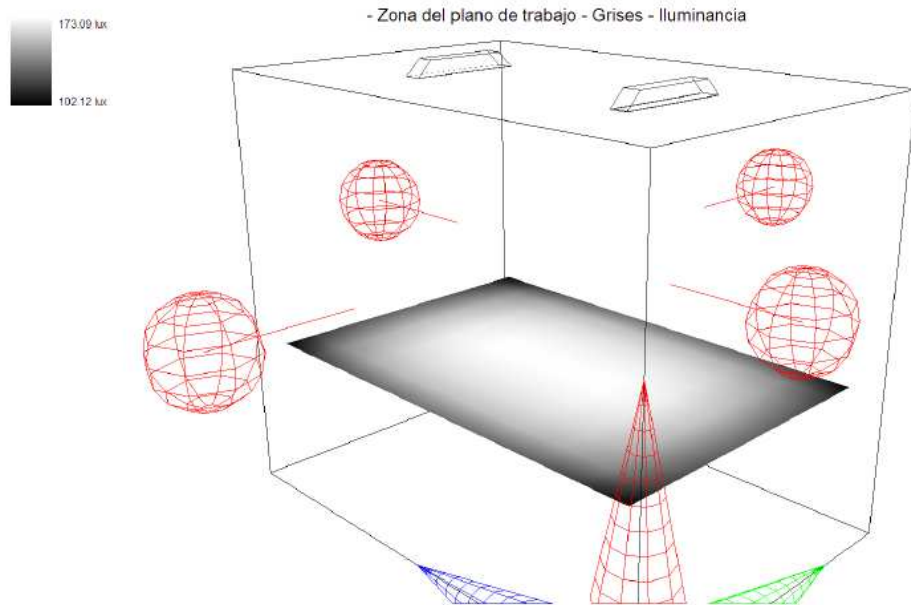
PROYECTO:

FECHA: 24-08-2015



PROYECTO:

FECHA: 24-08-2015



2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.1.- CONSIDERACIONES PREVIAS

La instalación eléctrica de la explotación será de baja tensión y cumple con la siguiente normativa:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.
- Instrucciones Técnicas complementarias⁹ (ITC BT): Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.

La red eléctrica de la explotación viene dada por un grupo electrógeno que alimenta el cuadro general de mando y protección (CGMP), ubicado en el edificio de almacén. Se instalara un cuadro secundario de mando y protección (CSMP) en cada una de las zonas que se ha considerado oportuno.

De tal manera, dispondremos de los siguientes cuadros de mando y protección:

- Uno en cada nave de cebo.
- Uno en el alojamiento de oficinas.
- Uno en el alojamiento de almacén
- Uno en el alojamiento de vestuario.

2.2.- PREVISION DE POTENCIAS

CSMP	Aparato	Potencia total	Distancia CSMP
Nave 1	2xMotor silo (736W)	1472W Monofásico	
	54xLuminarias fluorescentes (1x18.0WFDG13)	972W Monofásico	
	2xToma de corriente trifásica 16A (2300W)	4600W Trifásico	
	1xLuminaria exterior (VSAP) (150W)	150W Monofásico	

CSMP	Aparato	Potencia total	Distancia CSMP
Nave 2	2xMotor silo (736W)	1472W Monofásico	
	54xLuminarias fluorescentes (1x18.0WFDG13)	972W Monofásico	
	2xToma de corriente trifásica 16A (2300W)	4600W Trifásico	
	1xLuminaria exterior (VSAP) (150W)	150W Monofásico	

CSMP	Aparato	Potencia total	Distancia CSMP
Oficina	1 toma de corriente 16A (2300W)	2300W Monofásico	
	4xLuminarias fluorescentes (1x18,0W FD G13)	72W Monofásico	
	1xLuminaria exterior (150W)	150W Monofásico	

CSMP			
Vestuario	2xTomade corriente 16A (2300W)	4600W Monofásico	
	4xLuminarias fluorescentes (1x18,0W FD G13)	72W Monofásico	
	1xTermo eléctrico acumulador de agua caliente (2200W)	2200W Monofásico	
	1xLuminaria exterior (150W)	150W Monofásico	
CSMP			
Almacén	2xLuminarias fluorescentes (1x18,0W FD G13)	36W Monofásico	
Bombeo	Bomba de 2kW	2000W Monofásico	

2.3.- CIRCUITO QUE PARTE DEL GRUPO ELECTRÓGENO AL CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

a) Potencia a transportar:

Potencia instalada: 26968W

Debido a que es imposible que todos los dispositivos eléctricos estén funcionando simultáneamente, para el dimensionado del grupo electrógeno tendremos en cuenta la potencia de las oficinas, de la bomba del pozo, de las luminarias de una nave de cebo, dos motores de alimentación y una toma de corriente.

Así pues la potencia mínima del grupo electrógeno será:

$$P_{\text{mínimagrupo}} = 26968W \cdot 0,8$$

$$P_{\text{mínimagrupo}} = 21574,4W \text{ nuestro grupo electrógeno será de } 25kVA$$

b) Intensidad nominal que debe de soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{21574,4W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0.9} = 39,95A$$

c) Sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en trifásica con aislante de PVC. Con una sección de 10mm², aguanta una intensidad de 40A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 39,95A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot 3m \cdot 39,95A \cdot 0,9 \cdot 0.018}{10 \cdot 400} \cdot 100 = 0,072\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 5%.

Como se observa 0,072% < 5%, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de 10mm², con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$3 \times 10mm^2 \text{ Fase} + 1 \times 10mm^2 \text{ Neutro} + 1 \times 10mm^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito:

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA IV de 32A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.4.- CIRCUITOS QUE PARTEN DEL CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN (Nave de cebo)

La explotación está formada por dos naves de cebo, al ser idénticas, sólo mostraré los cálculos para una de ellas; la otra será exactamente igual.

a) Potencia a transportar:

- 2 motores de alimentación $\rightarrow (2 \times 736W)$.
- 2 tomas de corriente $\rightarrow (2 \times 2300W)$
- 54 luminarias fluorescentes (1x18.0W FD G13) $\rightarrow 972W$
- 1 lámpara exterior de vapor de sodio $\rightarrow 150W$
- 2 motores de ventanas de 250W $\rightarrow 500W$

Total de potencia necesaria: 7694W

Potencia dimensionada: $7694W \cdot 1,25 = 9617,5W$

b) Cálculo de la intensidad nominal que debe de soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi}$$

$$I = \frac{9617,5W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 17,81A$$

c) Sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en trifásica con aislante de PVC. Con una sección de 6mm², aguanta una intensidad de 30A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 17,81A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\phi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot 18m \cdot 17,81A \cdot 0,9 \cdot 0,018}{6 \cdot 400} \cdot 100 = 0,37\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 5%.

Como se observa $0,37\% < 5\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito

La sección nominal de los conductores es de 6mm^2 , con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$3 \times 6\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA IV de 25A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.4.1.- CIRCUITOS QUE PARTEN DEL CUADRO SECUNDARIO A LOS MOTORES DE ALIMENTACIÓN (TRIFÁSICA)

a) Potencia a transportar:

$$\text{Potencia necesaria: } 2\text{motores} \cdot 736 \frac{W}{\text{motor}} = 1472W$$

$$\text{Potencia dimensionada: } (736W \cdot 1,25) + 736W = 1656W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que tiene que soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{1656W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 2,65A$$

c) Determinación de la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en trifásica con aislante de PVC. Con una sección de $1,5\text{mm}^2$, aguanta una intensidad de 13A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 2,65A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot 78m \cdot 2,65A \cdot 0,9 \cdot 0,018}{1,5 \cdot 400} \cdot 100 = 0,96\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 5%.

Como se observa $0,96\% < 5\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito

La sección nominal de los conductores es de $1,5mm^2$, con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$3 \times 1,5mm^2 \text{ Fase} + 1 \times 1,5mm^2 \text{ Neutro} + 1 \times 1,5mm^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA IV-10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.4.2.- CIRCUITOS QUE PARTEN DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE LAS TOMAS DE CORRIENTE (TRIFÁSICA)

a) Determinación de la potencia a transportar:

$$\text{Potencia necesaria: } 2 \text{ tomas} \times 2300 \frac{W}{\text{toma}} = 4600W$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 1,25 \cdot 4600W = 5750W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que puede soportar el cable:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{5750W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 9,22A$$

c) Determinar la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en trifásica con aislante de PVC. Con una sección de $1,5\text{mm}^2$, aguanta una intensidad de 13A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 9,22A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot 78\text{m} \cdot 9,22\text{A} \cdot 0,9 \cdot 0,018}{1,5 \cdot 400} \cdot 100 = 3,36\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 5%.

Como se observa $3,36\% < 5\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de $1,5\text{mm}^2$, con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$3 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito:

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA IV-10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.4.3.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO A LOS MOTORES DE VENTILACIÓN DE LAS VENTANAS (MONOFÁSICA)**a) Determinación de la potencia a transportar:**

$$\text{Potencia necesaria: } 2 \text{ motores} \times 250 \frac{\text{W}}{\text{motor}} = 500\text{W}$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 1,25 \cdot 500\text{W} = 625\text{W}$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que puede soportar el cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{625W}{400 \cdot 0,9} = 1,73A$$

c) Determinar la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en monofásica con aislante de PVC. Con una sección de $1,5\text{mm}^2$, aguanta una intensidad de 13,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 1,73A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 78m \cdot 1,73A \cdot 0,9 \cdot 0.018}{1,5 \cdot 400} \cdot 100 = 1,26\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $1,26\% < 5\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de $1,5\text{mm}^2$, con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito:

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.4.4.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE ILUMINACIÓN INTERIOR (LUMINARIAS)

a) Potencia a transportar:

$$Potencia\ necesaria: 54\ luminarias \cdot 18 \frac{W}{luminaria} = 972\ W$$

$$Potencia\ dimensionada: 972W \cdot 1,8 = 1749,6W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que puede soportar el cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{1749,6W}{230 \cdot 0,9} = 8,45A$$

c) Determinar la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubos en montaje superficial y en monofásica con aislante de XPLE. Con una sección de $6mm^2$, aguanta una intensidad de 32A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 8,45A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión en monofásica utilizare la siguiente expresión:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 78 \cdot 8,45 \cdot 0,9 \cdot 0,018}{6 \cdot 230} \cdot 100 = 2,68\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $2,68\% < 3\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de $6mm^2$, con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1x6mm^2\ Fase + 1x6mm^2\ Neutro + 1x6mm^2\ Tierra$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-25A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.4.5.- CIRCUITOS QUE PARTEN DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE ILUMINACIÓN EXTERIOR (Nave cebo)**a) Potencia a transportar:**

$$\text{Potencia necesaria: } 1 \text{ luminaria} \cdot 150 \frac{W}{\text{luminaria}} = 150W$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 150W \cdot 1,8 = 270W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que tiene que soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{270W}{230 \cdot 0,9} = 1,30A$$

c) Sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubos en montaje superficial y en monofásica con aislante de PVC. Con una sección de $1,5\text{mm}^2$, aguanta una intensidad de 13,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 1,30A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 78 \cdot 1,30 \cdot 0,9 \cdot 0,018}{1,5 \cdot 230} \cdot 100 = 1,6$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $1,6\% < 3\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de $1,5\text{mm}^2$.

$$1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito:

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.5.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO GENERAL A LA BOMBA DE AGUA

a) Potencia a transportar:

$$\text{Potencia necesaria: } 2000W$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 2000W \cdot 1,25 = 2500W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que tiene que soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{2500W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 4,00A$$

c) Determinación de la sección del conductor:

La sección de 1.5mm^2 nos cumpliría, pero hay una normativa (ITC BT-07), que dice que los cables enterrados deben de tener una sección de al menos 6mm^2 ; por lo cual adoptaremos una sección de 6mm^2 .

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{\sqrt{3} \cdot 15 \cdot 4,00 \cdot 0,9 \cdot 0,018}{6 \cdot 400} \cdot 100 = 0,07$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 5%.

Como se observa $0,07\% < 5\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de 6mm^2 , con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$3 \times 6\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito:

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.6.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO GENERAL AL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN OFICINA

a) Potencia a transportar:

Oficina

- 1 toma de corriente 16A $\rightarrow$ (2300W Monofásico).
- 4 luminarias fluorescentes $\rightarrow$ (72W)
- 1 luminaria exterior $\rightarrow$ 150W

$$\text{Total de potencia necesaria: } 2522\text{W}$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 12520\text{W} \cdot 1,25\text{W} = 3152,5\text{W}$$

b) Cálculo de la intensidad nominal que debe de soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{3152,5\text{W}}{230 \cdot 0,9} = 15,22\text{A}$$

c) Sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en monofásica con aislante de PVC. Con una sección de $2,5\text{mm}^2$, aguanta una intensidad de 18,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 15,22A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 3m \cdot 15,22A \cdot 0,9 \cdot 0,018}{2,5 \cdot 230} \cdot 100 = 0,44\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $0,44\% < 5\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito

La sección nominal de los conductores es de 4mm^2 , con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1 \times 2,5\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 2,5\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 2,5\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II de 16A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.6.1.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE ILUMINACIÓN INTERIOR

a) Potencia a transportar:

$$\text{Potencia necesaria: } 4 \text{ luminarias} \cdot 18 \frac{W}{\text{luminaria}} = 72 W$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 72W \cdot 1,8 = 129,6W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que puede soportar el cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{129,6W}{230 \cdot 0,9} = 0,62A$$

c) Determinar la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubos en montaje superficial y en monofásica con aislante de XPLE. Con una sección de $1,5\text{mm}^2$, aguanta una intensidad de 13,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 0,62A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión en monofásica utilizare la siguiente expresión:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 3 \cdot 0,62 \cdot 0,9 \cdot 0,018}{1,5 \cdot 230} \cdot 100 = 0,03\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $0,03\% < 3\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de 6mm^2 , con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.6.2.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE TOMAS DE CORRIENTE**a) Potencia a transportar:**

$$\text{Potencia necesaria: } 1 \text{ toma} \cdot 2300 \frac{W}{\text{toma}} = 2300 W$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 2300W \cdot 1,25 = 2875W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que puede soportar el cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{2875W}{230 \cdot 0,9} = 13,88A$$

c) Determinar la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubos en montaje superficial y en monofásica con aislante de XPLE. Con una sección de $2,5\text{mm}^2$, aguanta una intensidad de 18,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 13,88A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión en monofásica utilizare la siguiente expresión:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 3 \cdot 13,88 \cdot 0,9 \cdot 0,018}{2,5 \cdot 230} \cdot 100 = 0,4\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $0,4\% < 3\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de 6mm^2 , con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1 \times 2,5\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 2,5\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 2,5\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-16A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.6.3.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE ILUMINACION EXTERIOR**a) Potencia a transportar:**

$$Potencia\ necesaria: 150W$$

$$Potencia\ dimensionada: 150W \cdot 1,8 = 270W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que puede soportar el cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{270W}{230 \cdot 0,9} = 1,3A$$

c) Determinar la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubos en montaje superficial y en monofásica con aislante de XPLE. Con una sección de $1,5mm^2$, aguenta una intensidad de 13,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 1,3A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión en monofásica utilizare la siguiente expresión:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 3 \cdot 1,3 \cdot 0,9 \cdot 0,018}{1,5 \cdot 230} \cdot 100 = 0,063\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $0,063\% < 3\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de $6mm^2$, con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1x1,5mm^2\ Fase + 1x1,5mm^2\ Neutro + 1x1,5mm^2\ Tierra$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.7.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO GENERAL AL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN VESTUARIO

a) Potencia a transportar:

Vestuario

- 2 tomas de corriente 4600W
- 4 luminarias fluorescentes 72W

Total de potencia necesaria: 4672W

Potencia dimensionada: 4672W · 1,25W = 5840W

b) Cálculo de la intensidad nominal que debe de soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{5840W}{230 \cdot 0,9} = 28,21A$$

g) Sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en monofásica con aislante de PVC. Con una sección de 6mm², aguanta una intensidad de 32A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 28,21A.

h) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 3m \cdot 28,21A \cdot 0,9 \cdot 0.018}{6 \cdot 230} \cdot 100 = 0,34\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa 0,34% < 5%, por lo cual cumplimos con la normativa.

i) Configuración del circuito

La sección nominal de los conductores es de 4mm^2 , con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

j) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II de 25A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.7.1.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE LAS TOMAS DE CORRIENTE

a) Potencia a transportar:

$$\text{Potencia necesaria: } 2 \text{ toma} \cdot 2300 \frac{W}{\text{toma}} = 4600 W$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 2300W \cdot 1,25 = 5750W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que puede soportar el cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{5750W}{230 \cdot 0,9} = 27,77A$$

c) Determinar la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubos en montaje superficial y en monofásica con aislante de XPLE. Con una sección de 5mm^2 , aguanta una intensidad de 32A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 27,77A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión en monofásica utilizare la siguiente expresión:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 3 \cdot 27,77 \cdot 0,9 \cdot 0,018}{6 \cdot 230} \cdot 100 = 0,33\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $0,33\% < 3\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de 6mm^2 , con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 6\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-25A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.7.2.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE LAS LUMINARIAS

a) Potencia a transportar:

$$\text{Potencia necesaria: } 4 \text{ luminarias} \cdot 18 \frac{W}{\text{luminaria}} = 72 W$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 72W \cdot 1,8 = 129,6W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que puede soportar el cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{129,6W}{230 \cdot 0,9} = 0,62A$$

c) Determinar la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubos en montaje superficial y en monofásica con aislante de XPLE. Con una sección de $1,5\text{mm}^2$, aguanta una intensidad de 13,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 0,62A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión en monofásica utilizare la siguiente expresión:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 3 \cdot 0,62 \cdot 0,9 \cdot 0,018}{1,5 \cdot 230} \cdot 100 = 0,03\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $0,03\% < 3\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de 6mm^2 , con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.7.3- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DEL TERMO

a) Potencia a trasportar:

$$\text{Total de potencia necesaria: } 2200W$$

b) Cálculo de la intensidad nominal que debe de soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{2200W}{230 \cdot 0,9} = 16,62A$$

c) Sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en monofásica con aislante de PVC. Con una sección de $2,5mm^2$, aguanta una intensidad de 18,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 16,62A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 5m \cdot 16,62A \cdot 0,9 \cdot 0,018}{2,5 \cdot 230} \cdot 100 = 0,81\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $0,81\% < 5\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito

La sección nominal de los conductores es de $2,5mm^2$, con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1x2,5mm^2 \text{ Fase} + 1x2,5mm^2 \text{ Neutro} + 1x2,5mm^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II de 16A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.7.4.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO AL CIRCUITO DE ILUMINACION EXTERIOR**a) Potencia a transportar:**

$$Potencia\ necesaria: 150W$$

$$Potencia\ dimensionada: 150W \cdot 1,8 = 270W$$

b) Cálculo de la intensidad máxima nominal que puede soportar el cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{270W}{230 \cdot 0,9} = 1,3A$$

c) Determinar la sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubos en montaje superficial y en monofásica con aislante de XPLE. Con una sección de $1,5mm^2$, aguanta una intensidad de 13,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 1,3A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión en monofásica utilizare la siguiente expresión:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 3 \cdot 1,3 \cdot 0,9 \cdot 0,018}{1,5 \cdot 230} \cdot 100 = 0,063\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $0,063\% < 3\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito:

La sección nominal de los conductores es de $6mm^2$, con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1x1,5mm^2\ Fase + 1x1,5mm^2\ Neutro + 1x1,5mm^2\ Tierra$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II-10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.8.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO GENERAL AL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN ALMACÉN

a) Potencia a transportar:

Almacén

- 2 luminarias fluorescentes 36W

Total de potencia necesaria: 36W

Potencia dimensionada: $36W \cdot 1,8W = 64,8W$

b) Cálculo de la intensidad nominal que debe de soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{64,8W}{230 \cdot 0,9} = 0,31A$$

c) Sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en monofásica con aislante de PVC. Con una sección de $1,5mm^2$, aguanta una intensidad de 13,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 0,31A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 1m \cdot 0,31A \cdot 0,9 \cdot 0,018}{1,5 \cdot 230} \cdot 100 = 5 \cdot 10^{-3}\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $5 \cdot 10^{-3}\% < 5\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito

La sección nominal de los conductores es de 4mm^2 , con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Fase} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Neutro} + 1 \times 1,5\text{mm}^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II de 10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

2.8.1.- CIRCUITO QUE PARTE DEL CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCIÓN AL CIRCUITO DE LAS LUMINARIAS ALMACÉN

a) Potencia a transportar:

Almacén

- 2 luminarias fluorescentes 36W

$$\text{Total de potencia necesaria: } 36W$$

$$\text{Potencia dimensionada: } 36W \cdot 1,8W = 64,8W$$

b) Cálculo de la intensidad nominal que debe de soportar cada cable:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

$$I = \frac{64,8W}{230 \cdot 0,9} = 0,31A$$

c) Sección del conductor:

Usando la Tabla 1 de Intensidades admisibles del ITC BT-19, serán cables multiconductores en tubo y en monofásica con aislante de PVC. Con una sección de $1,5\text{mm}^2$, aguanta una intensidad de 13,5A, el cual nos cumple ya que tenemos una intensidad nominal de 0,31A.

d) Cálculo de la caída de tensión:

Para calcular la caída de tensión utilizaré la siguiente fórmula:

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi \cdot \rho}{s \cdot U}$$

$$u = \frac{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 1m \cdot 0,31A \cdot 0,9 \cdot 0.018}{1,5 \cdot 230} \cdot 100 = 5 \cdot 10^{-3}\%$$

Según la ITC BT-19, la caída de tensión no debe de ser superior al 3%.

Como se observa $5 \cdot 10^{-3}\% < 5\%$, por lo cual cumplimos con la normativa.

e) Configuración del circuito

La sección nominal de los conductores es de $4mm^2$, con tres conductores de cobre con aislante de PVC.

$$1x1,5mm^2 \text{ Fase} + 1x1,5mm^2 \text{ Neutro} + 1x1,5mm^2 \text{ Tierra}$$

f) Protecciones del circuito

Adoptare un PIA con una intensidad nominal inferior a la intensidad máxima admisible por el circuito y además que sea superior a la intensidad del circuito. Se adopta un PIA II de 10A.

Protección contra contactos, se realizará con un diferencial 40A/300mA.

ANEJO 8

GENÉTICA

ÍNDICE

1.-INTRODUCCIÓN.....	3
2.- ESTRUCTURA PRODUCTIVA.....	3
3.- OBJETIVOS DE SELECCIÓN	4
4.- CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	4
5.- RAZAS Y CRUCES.....	5
6.- RAZAS DE CRUZAMIENTO	6
6.1.- RAZAS MATERNAS.....	6
6.2.- RAZA PATERNA.....	10
7.- ESQUEMA DE CRUZAMIENTO	11

1.-INTRODUCCIÓN

Numerosos grupos de productores (integradores, cooperativas, etc) se han planteado tener su propio programa de selección e hibridación de porcino. Debido a varios factores:

- La necesidad de mejorar los resultados técnicos de las explotaciones en una situación de mayor competitividad.
- La importancia de disponer de unos productos finales más homogéneos y adaptados a las condiciones de mercado.
- El interés en conseguir una cierta independencia.
- Deseo de consolidarse como estructuras productivas equilibradas una vez superados los problemas de tipo sanitario.

2.- ESTRUCTURA PRODUCTIVA

La cadena de producción porcina está normalmente dividida en eslabones relativamente independientes con intereses preferenciales distintos. Hay muchos objetivos de mejora genética variables en interés según el subsector que se analice:

- En las explotaciones de cría, tienen especial interés los aspectos de eficiencia reproductiva, posponiendo en segundo lugar los criterios de engorde.
- Las explotaciones de engorde o cebo, como es nuestro caso, prescinden de los aspectos reproductivos y centran su interés en caracteres que inciden sobre la economía de la producción: índice de conversión, velocidad de crecimiento y supervivencia durante el engorde.
- Los consumidores en cambio valoran un coste permanente y la calidad de los productos, ya sea en forma de piezas fresca o como productos elaborados.

Entre los factores que determinan el beneficio de una explotación son:

- Fecundidad, prolificidad, precocidad sexual, es decir, productividad numérica anual de la madre.
- Coste de mantenimiento del lechón.
- Velocidad de crecimiento.
- Índice de conversión.
- Peso y rendimiento de la canal.

- Calidad de la canal.
- Porcentaje de carne magra y piezas nobles.

3.- OBJETIVOS DE SELECCIÓN

La puesta en marcha de cualquier plan de mejora genética animal, consta de las siguientes fases:

- Establecimiento previo de unos objetivos de selección claros, compatibles y con un interés económico a medio plazo.
- La realización sistemática de controles de los futuros reproductores y su evaluación genética.

Los objetivos que nos propongamos, deben de satisfacer teóricamente las siguientes condiciones ideales:

- Ser limitados.
- Ser fácilmente medibles.
- Ser de interés común a todos los integrantes del sector.
- Los objetivos deben de estar correlacionados positivamente.

En el caso del porcino, estas condiciones ideales distan de la realidad, porque por una parte existen importantes diferencias de interés económico y comercial entre los integrantes del sector y además se corresponden con aptitudes biológicas contrapuestas o poco correlacionadas. Y en segundo lugar, es difícil fijar unos objetivos a medio plazo teniendo en cuenta la incidencia de factores no técnicos de difícil previsión: como la Política Agraria Comunitaria, coste de factores de producción importantes (alimentación), preferencias del consumidor y capacidad adquisitiva.

4.- CRITERIOS DE SELECCIÓN

La aplicación de la teoría genética y el uso de las técnicas estadísticas adecuadas permiten la estimación del valor genético aditivo de los futuros reproductores partiendo de criterios técnicos establecidos. Esto facilita la utilización racional de los reproductores para alcanzar el máximo progreso genético en el mínimo tiempo.

Dentro de los criterios de selección podemos distinguir dos tipos: criterios medibles en explotación y criterios técnicos.

Dentro de los criterios medibles en explotación, encontramos el tamaño de la camada al nacimiento, el peso de la camada nacimiento y el crecimiento diario.

En cuanto a criterios técnicos, estos requieren de una infraestructura de control, (personal especializado, equipos e instalaciones especiales) y que permiten una comparación de animales procedentes de distintos núcleos en unas condiciones homogéneas.

En el caso de criterios medibles en granja o en centros especializados, o bajo diferentes regímenes de alimentación, los parámetros genéticos pueden sufrir una variación importante.

5.- RAZAS Y CRUCES

Dejando de lado las razas rústicas y locales y aquellas exóticas utilizadas de forma muy esporádica, podemos distinguir dos grupos de tipos raciales en función de sus aptitudes dentro de un programa de mejora:

- Razas mixtas: son razas con buenos rendimientos reproductivos, dentro de las razas mixtas se incluyen Large White, Landrace y Duroc.
- Razas cárnicas especializadas: caracterizadas por su alto grado de desarrollo muscular, lo cual supone un alto porcentaje de magro en la canal. Por ejemplo: Pietrain, Landrace Belga y Hampshire.

El cruzamiento se justifica en porcicultura por la heterosis. La heterosis o vigor híbrido es una característica de los individuos híbridos, se define como la capacidad de los individuos híbridos de superar a sus progenitores.

El fenómeno de la heterosis se manifiesta en los individuos pero no en sus descendientes, por lo que no deben usarse como reproductores.

Para obtener ventajas significativas con el cruzamiento es necesario previamente llevar a cabo programas de selección adecuados a distintas razas puras.

Para lograr un elevado número de lechones por camada y que estos tengan una carne de calidad, es necesario realizar cruces entre animales seleccionados de distintas razas puras.

El cruzamiento entre dos razas de carne daría lechones con alto índice de conversión, de manera que tendríamos cerdos listos para el sacrificio en poco tiempo; pero el inconveniente es que el número de lechones de la camada sería reducido.

6.- RAZAS DE CRUZAMIENTO

6.1.- RAZAS MATERNAS

LARGE WHITE

La raza Large White, es originaria de Inglaterra. Es una raza elevada fertilidad y buenas características maternas, con un excelente rendimiento en cebo y buena calidad de la carne. Su utilización en programas de hibridación, da como resultado, estirpes de mayor porcentaje de carnes magras en la canal.

Prototipo racial

- Conformación correcta con osamenta adecuada.
- Color: blanco con pigmentación rosada.
- Cabeza: mediana compacta, de moderada longitud y perfil subcóncavo.
- Orejas: pequeñas, erguidas, ligeras y poco carnosas.
- Cuello: Corto, ancho, musculado, armónico en sus uniones con la cabeza y tronco, con papada de moderado desarrollo, bien asentada y sin engrasamiento.

Tercio anterior

- Espaldas: largas, anchas y desarrolladas, bien proporcionadas y adheridas al tronco.
- Dorso: ancho, recto, bien musculado, largo y convexo.
- Lomo: ancho y largo.
- Tórax: profundo, ancho y musculado, de paredes compactas, costillas arqueadas y bien insertadas.
- Abdomen: espacioso pero recogido con línea inferior recta, con 12 mamas mínimo.

Tercio posterior

- Grupa: larga, ancha y musculada; perfil superior recto, ligeramente inclinada hacia la cola.

- Nalgas y muslos: anchos, llenos, redondeados lateral y posteriormente y descendiendo hasta el corvejón.
- Cola: implantación alta.

DATOS PRODUCTIVOS

Intervalo destete cubrición:	14
Ganancia media diaria 20-90 kg (g/día)	725
Índice de conversión 20-90 kg (kg/kg)	3
Primer parto (días)	352
Lechones vivos por parto	10,5
Lechones destetados por parto	9-10
Espesor del tocino dorsal a los 90kg (mm)	13,5-17,5
Rendimiento de la canal a los 90kg, sin cabeza	75%
Longitud de la canal (cm)	99
%piezas nobles	62
%estimado de magro en la canal	52,5

LANDRACE

La raza Landrace, es originaria de Dinamarca, con un censo de 10686 reproductoras se ha convertido en la base de la ganadería porcina española, debido a su excelente adaptación al medio, siendo un pilar fundamental para los programas de hibridación, obteniéndose hembras con una buena producción y comportamiento excelente frente a las nuevas técnicas de manejo en las explotaciones porcinas.

Prototipo racial

Raza de tamaño mediano. Conformación correcta, con osamenta adecuada, más fina que basta. A diferencia de otras razas, se caracteriza por ser alargados, presentando de 16 a 17 pares de costillas, frente a 14 de otras razas.

- Color: Blanco.
- Cabeza ligera, de longitud media, perfil recto, con tendencia a la concavidad correlativa a la edad, con un mínimo de papada.
- Orejas: no muy alargadas, echadas hacia delante y paralelas a la línea longitudinal de la cabeza.
- Cuello: ligero y de longitud media.

Tercio anterior

- Espaldas: de proporciones medias, firmes y bien adheridas al tronco.
- Dorso: de gran longitud, ligeramente arqueado en el sentido de la misma sin depresiones en la unión con la espalda, ni el lomo; anchura notable y uniforme.
- Lomo: fuerte y ancho, sin deficiencias musculares ni depresiones.
- Tórax: firme de paredes compactas y costillas combadas.
- Abdomen: lleno, con línea inferior recta, con 12 mamas mínimo, regularmente colocadas.

Tercio posterior

- Grupa: de longitud media ancha, perfil recto y ligeramente inclinado hacia la cola.

- Nalgas y muslos: muy anchos llenos y redondeados tanto en lateral como en la parte posterior, descendiendo hasta el corvejón.
- Cola: implantada en parte alta.

DATOS PRODUCTIVOS

Intervalo destete cubrición:	17,5
Ganancia media diaria 20-90 kg (g/día)	575
Índice de conversión 20-90 kg (kg/kg)	3,25
Primer parto (días)	342
Lechones vivos por parto	9-9,5
Lechones destetados por parto	7-8
Espesor del tocino dorsal a los 90kg (mm)	9
Rendimiento de la canal a los 90kg, sin cabeza	77%
Longitud de la canal (cm)	92
%piezas nobles	68
%estimado de magro en la canal	60

6.2.- RAZA PATERNA

Duroc

La raza Pietrain tiene su origen en Estados Unidos. Se caracteriza por su rusticidad y por producir una carne con alto grado de infiltración de grasas. Muy adecuada para el transformado del jamón, utilizándose masivamente para la producción de Jamón de Teruel.

Esta raza se caracteriza por tener unas pezuñas anchas, por tener camadas numerosas, buena velocidad de crecimiento e índices de conversión.

Prototipo racial

- Conformación correcta con osamenta adecuada.
- Color: rojo ladrillo a rojo claro.
- Cabeza: relativamente pequeña, con perfil cóncavo y ojos muy vivos.
- Orejas: de mediana longitud, ligeras, caídas y con las puntas hacia abajo.
- Cuello: corto.

Tercio anterior

- Espaldas: ancha y bien desarrollada.
- Dorso: ancho, bien musculado, convexo, pudiendo ser recto.
- Lomo: de perfil convexo, ancho, largo, muy musculado y más prominente en el punto medio de su longitud.
- Tórax: de gran profundidad y anchura
- Abdomen: recogido, con línea inferior recta.

Tercio posterior

- Grupa: larga y ancha con perfil convexo.
- Nalgas y muslos: llenos compactos y redondeados.
- Cola: correctamente implantada no muy alta.

Ganancia media diaria 20-90 kg (g/día)	695
Índice de conversión 20-90 kg (kg/kg)	3,1
Lechones vivos por parto	10-10,5
Lechones destetados por parto	8-10
Rendimiento de la canal a los 90kg, sin cabeza	74%
Longitud de la canal (cm)	93,5
%piezas nobles	61
%estimado de magro en la canal	52

7.- ESQUEMA DE CRUZAMIENTO

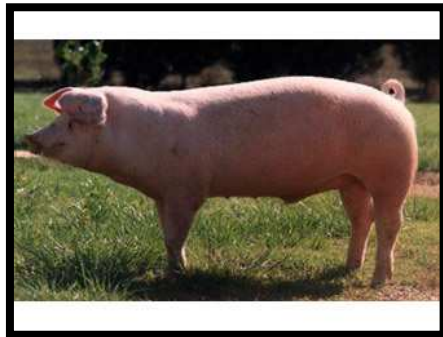
El tipo de animales a emplear será el procedente de cruces entre las razas Landrace y Large White, como línea madre; y cerdos de la raza Duroc como raza padre.

Las líneas maternas se han constituido a partir de razas con buen rendimiento reproductivos.

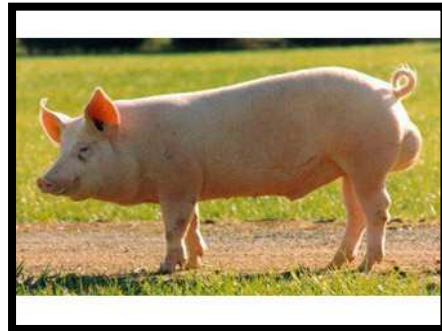
La línea paterna, ha sido seleccionada por su alto rendimiento canal y su alto porcentaje de piezas nobles.

En la explotación según dictamina la empresa integradora habrá animales que podrán optar a ser Denominación de origen de Teruel (padre 100% Duroc y madre híbrida (Landrace x Large White)).

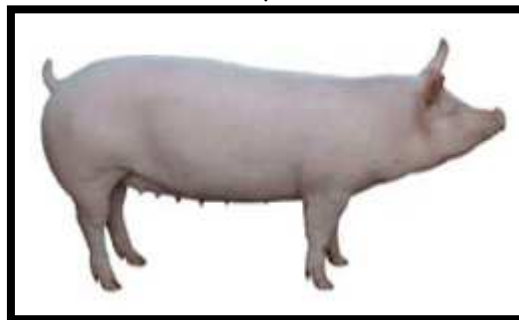
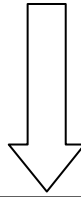
Los animales obtenidos en el proceso de obtención de madres que no sean hembras también serán cebados pero sin que puedan considerarse dentro de la Denominación de Origen Jamón de Teruel.



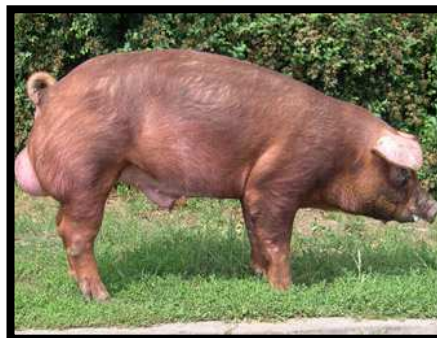
Landrace



Large White



Hembra híbrida



Padre: Duroc 100%



Macho-hembra

ANEJO 10

CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMINISTRAR

ÍNDICE

1.- CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES GENERALES	3
1.1.- ENERGÍA	3
1.2.- PROTEÍNA BRUTA.....	4
1.3.- FIBRA	5
1.4.- VITAMINAS Y OLIGOELEMENTOS.....	5
1.5.- AGUA.....	6
2.- CARATERÍSTICAS GENERALES DE LAS NECESIDADES DE LOS CERDOS EN CEBO	7
3.- INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN EN LA CALIDAD DE LA CARNE.....	9
4.- PIENSO A UTILIZAR EN LA EXPLOTACIÓN.....	11

1.- CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES GENERALES

1.1.- ENERGÍA

El valor energético de los alimentos para el ganado porcino se ha estimado en base a su contenido en energía neta. La eficiencia de la conversión de energía digestible a energía metabolizable, y la conversión de energía metabolizable a energía neta, es inferior para productos de la digestión de la proteína y carbohidratos fermentables que para el almidón o los lípidos. El uso de la ED o EM como unidad de valoración tiende a sobrevalorar los concentrados fibrosos y proteicos y a subvalorar los granos de cereales y sobre todo las grasas y materias primas ricas en lípidos.

Tabla 1. Tabla de eficiencias de diferentes nutrientes en cerdos en cebo.

	EM/EN	EN/EM
Proteína	86	58
Grasa	100	90
Almidón	100	82
Fibra fermentable	93	54

FUENTE: FEDNA, 2013.

Siendo EM: energía metabolizable y EN energía neta.

El valor energético de los alimentos se puede deducir a partir de ecuaciones obtenidas mediante el análisis de su composición química, como en el ejemplo del maíz que se muestra a continuación (FEDNA, 2013)::

- Maíz y subproducto del maíz:

ED crecimiento

$$= 5,65 \cdot dPB \cdot Pb \cdot 9.5 \cdot 0.92 \cdot EEv + 4.1 \cdot ALM + 3.7 \cdot AZ + 4.2 \cdot 0.55 \cdot FND + 4.2 \cdot 0.8 \cdot Fsol$$

- Piensos equilibrados:

$$dE(\%) = 100.5 - 0.079CEN - 0.088FND - 0.11LAD$$

$$EM/ED (\%) = 100.7 - 0.021PB - 0.005FND$$

$$EN = 0.73EM - 0.67PB + 1.31EE - 0.98FB + 0.36ALM$$

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

Debe de tenerse en cuenta que cuando el pienso es rico en fibra o en proteína bruta, la eficacia de conversión de la EM a EN será inferior a la estimada en base a estas ecuaciones.

El valor energético de los alimentos se estima en base a su contenido en energía neta.

Hay que saber, que los piensos ricos en fibra o en proteína bruta, la eficacia de la conversión de energía metabolizable a energía neta será inferior a la estimada con las ecuaciones anteriores. A su vez, en piensos con alto contenido en grasa la eficacia será superior.

1.2.- PROTEINA BRUTA

Las especies domesticas no necesitan proteínas sino aminoácidos.

Debido a la ausencia de información sobre aminoácidos y de manera que se pueda evitar que un aminoácido indispensable pueda causar problemas en la producción, se incluye también un rango lógico recomendable de contenido en proteína de los piensos.

Unos valores altos de proteínas serían adecuados cuando prioricemos la productividad e inadecuados cuando el objetivo sea el control y reducción de la contaminación ambiental.

El aminoácido más limitante en la producción de cerdos es la lisina. Para predicción y el cálculo del resto de las necesidades de aminoácidos se ha utilizado el concepto de proteína ideal con la Lisina como aminoácido de referencia. Las necesidades de aminoácidos digestibles por el método factorial se calculan como digestibilidad ileal verdadera, pero a efectos prácticos las recomendaciones se expresan como digestibilidad ileal estandarizada.

Tabla 2. Proteína ideal en ganado porcino (%en relación con las necesidades en Lisina digestible ileal estandarizada).

	Crecimiento (20-100 kg PV)	Acabado (>100 kg PV)
Lisina	100	100
Metionina	31	32
Met+Cis	60	61
Treonina	65	66
Triptófano	19	19
Isoleuciona	55	56
Leucina	100	100
Valina	68	67
Histidina	33	34
Fenilalanina	60	61

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

Fenil+Tir	99	99
Arginina	42	43

FUENTE: FEDNA, 2013.

1.3.- FIBRA

La fracción de fibra de los alimentos es muy heterogénea e incluye, componentes solubles fácilmente fermentables (fructanos, gomas, pectinas) y moléculas estructurales potencialmente degradables (celulosas y hemicelulosas), junto a sustancias de protección de la pared celular prácticamente indigestibles, como cutina y lignina.

La fibra reduce el valor energético del pienso de forma directa (menor valor nutricional) e indirecta (influye en la utilización digestiva de otros nutrientes). A su vez tiene influencia en la palatabilidad y la cantidad de consumo de pienso.

La finalidad de la inclusión de fibra en el pienso de los cerdos no es otra que la de acelerar el tránsito digestivo, beneficia el bien estar animal, disminuye la incidencia de estreñimientos, estereotipias y reduce el estrés.

1.4.- VITAMINAS Y OLIGOELEMENTOS

Los microelementos más estudiados son la vitamina E, la biotina, el ácido fólico, el cobre, el zinc y el selenio.

Dado el desconocimiento de las necesidades reales de vitaminas y oligoelementos del ganado porcino, las tablas que se adjuntan contienen rangos de cantidades para cada elemento.

Para la elaboración de dichas tablas no se han tenido en cuenta los contenidos en oligoelementos y vitaminas del resto de ingredientes del pienso debido a la alta variabilidad y su disponibilidad.

Tabla 3. Recomendaciones prácticas de vitaminas y microminerales en piensos en cebo por kg de pienso.

CEBO		
	RANGO	RECOMENDACIÓN
VITAMINA A	5-7.5	6
VITAMINA D3	0.9-1.3	1.1
VITAMINA E	12-25	12
VITAMINA K3	0.5-1.1	0.8

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

TIAMINA	0.3-1.5	0.8
RIBOFLAVINA B1	2-4	2.5
PERIDOXINA B6	0.6-1.2	0.9
COBALAMINA (B12)	12-18	14
ÁCIDO FÓLICO	0-0.1	0.02
NIACINA	12-19	15
ÁCIDO PANTOTÉNICO	6-9	8
BIOTINA (H)	0-25	8
COLINA	40-100	40
Fe	50-90	50
Cu	8-10	8
Zn	90-110	80
Mn	18-35	20
Se	0.1-0.3	0.25
I	0.3-0.5	0.3

FUENTE: FEDNA, 2013.

1.5.- AGUA

El agua es el nutriente más necesario para la vida y la producción animal. El consumo de agua es muy variable, los principales factores de los que depende son la temperatura ambiente, la temperatura del agua, el consumo de materia seca y la composición del alimento.

En el caso que nos incumbe, cerdos de engorde, el valor medio máximo está próximo al rango comprendido entre 3 y 6 litros por animal y día.

En la UE, no existen normas específicas de potabilidad de agua para el consumo animal; por ello se toman de referencia las normas recogidas en RD 140/2003 que incorpora la directiva 98/83/CE sobre la calidad de aguas.

Como referencia en España podemos tomar los siguientes criterios para el consumo de agua por parte de los animales:

- *Criterios organolépticos*: el agua debe de ser incolora, fresca e insípida y con turbidez inferior a 6. El grado de turbidez mide el contenido de sólidos solubles en suspensión en el agua. Un nivel de turbidez alto, es un indicativo de contaminación de agua.
- *Criterios físico-químicos*: los criterios a tener en cuenta son la conductividad (mide el contenido en sales del agua), el pH (nivel de acidez del agua, el cual influye en las medicaciones), sólidos disueltos totales (media de todos los productos que se han solubilizado en el agua), nitratos y nitritos, sulfatos (provocan heces pastosas y diarreas), dureza (no afecta a la salud animal), cloruros (influye en el sabor lo que

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

puede reducir su consumo) y hierro (causan problemas en las instalaciones no directamente sobre los animales).

- *Criterios microbiológicos:* el agua puede contener microorganismos que afecten a la salud de los animales. El control microbiológico debe de hacerse en varios puntos de la granja ya que el agua puede contaminarse a lo largo del circuito, y puede ser de muy buena calidad a la entrada pero no tan buena en los bebederos.

Se puede someter al agua tratamientos para eliminar bacterias o patógenos. Los tratamientos destacados con estos fines son: cloración, dióxido de cloro y peróxido de hidrogeno.

2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS NECESIDADES DE LOS CERDOS EN CEBOS

Las necesidades energéticas de los cerdos en cebo de las razas y estirpes genéticas modernas son elevadas debido a su alta capacidad de crecimiento.

En cerdos en crecimiento-cebo (más de 20kg de peso vivo), la concentración energética optima viene marcada por el costo relativo de los ingredientes y el objetivo deseado en cuanto a índices de conversión.

En pienso para ganado porcino, niveles energéticos muy elevados precisan niveles elevados de grasa, especialmente si se utilizan subproductos, lo que puede afectar a la calidad de pienso, y por lo tanto reducir el consumo y la productividad de los animales.

El nivel energético del pienso tiene poca incidencia sobre la calidad de la canal y en la carne, siempre que se mantenga constante la relación EN : aminoácidos esenciales.

Como se ha mencionado anteriormente, los cerdos necesitan aminoácidos no proteínas. Pero es conveniente establecer límites en cuanto a las necesidades proteicas, para evitar deficiencias en aminoácidos no controlados, y también evitar la aparición de problemas como heces fluidas y el exceso de purines.

Las necesidades de aminoácidos esenciales, son más elevadas cuando se precisan canales magras que cuando se desean canales aceptables de grasa (cerdos destinados a productos curados de calidad). Las necesidades son elevadas cuando se buscan elevados índices de conversión y son superiores en cerdos sanos con buenos crecimientos que en cerdos con problemas patológicos y ganancias medias diarias mediocres.

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

Todos los aminoácidos se cuantifican en referencia a la Lisina, que es considerada como proteína ideal.

El contenido en fibra del pienso de porcino afecta a la palatabilidad, la digestibilidad de los nutrientes, el rendimiento de la canal y la sensación de saciedad del animal. Conviene limitar el nivel de fibra neutro detergente (FND) para favorecer el consumo.

Una deficiencia en fibra perjudica el peristaltismo y puede inducir negativamente en la aparición de úlceras, la incidencia de prolapsos y la presencia de procesos diarreicos inespecíficos.

Se recomienda que el pienso porcino contenga fibra en una mínima cantidad de pienso. La cantidad de fibra a aportar al pienso será dependiente de las condiciones higiénico-sanitarias de la granja y el tipo de fibra que se tenga disponible en el momento de la fabricación del pienso.

Las niveles de calcio (Ca) y de fósforo (P) son muy bajos, debido al interés de reducir al máximo la contaminación ambiental, querer facilitar la acción de las fitasas, reducir la capacidad tampón de los piensos y dejar mayor espacio libre en la formulación.

El exceso K^+ , SO_4^{-2} y Cl^- se debe generalmente al alto contenido de estos iones que contienen las materias primas, el exceso de K depende de la fertilización del terreno o del proceso industrial que sufre el ingrediente.

En cerdos en cebo un exceso de sodio (Na), reduce la agresividad y el canibalismo; por eso en condiciones de elevada temperatura suele aplicarse bicarbonato sódico como fuente de sodio, a los piensos.

El exceso moderado de (Na^+) no perjudica el crecimiento, ni la productividad del animal; siempre que haya agua limpia abundante, pero aumenta la producción de purines.

Las necesidades en vitaminas y microminerales de los cerdos en sus distintos estados productivos quedan reflejadas en la siguiente tabla.

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

Tabla 4. Recomendaciones prácticas de vitaminas y macrominerales en los piensos de cerdos de engorde. (por kg de pienso).

CEBO		
	RANGO	RECOMENDADO
VITAMINA A	5-7,5	6
VITAMINA D3	0,9-1,3	1,1
VITAMINA E	12-25	12
VITAMINA K3	0,5-1,1	0,8
TIAMINA	0,3-1,5	0,8
RIBOFLABINA	2-4	2,5
PERIDOXINA	0,6-1,2	0,9
COBALAMINA	12-18	14
ÁCIDO FÓLICO	0-0,1	0,02
NIACINA	12-19	15
ÁCIDO PANTOTÉNICO	6-9	8
BIOTINA	0-25	8
COLINA	40-100	40
Fe	50-90	50
Cu	8-10	8
Zn	90-110	80
Mn	18-35	20
Se	0,1-0,3	0,25
I	0,3-0,5	03

FUENTE: FEDNA, 2013.

Hay que saber que existe una prohibición legal de utilizar niveles de (Se) superiores al 0.5%, así como incluir sales de cobalto en la fabricación de correctores.

3.- INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN EN LA CALIDAD DE LA CARNE

El principal problema para conseguir una canal con grasa infiltrada no tiene que tener influencia negativa sobre los resultados zootécnicos. La mejor manera de conseguir un equilibrio entre ambos factores es usar en los tres primeros piensos de cebo (c-8, c-9 y c-10), “según nuestra integradora”, con un nivel energético elevado pero manteniendo los niveles de aminoácidos adecuados para obtener la máxima deposición proteica y no limitar la deposición de grasa.

En el último pienso es cuando se incide especialmente en la relación Energía Neta del pienso/Lisina digestible aportada. Cuando el cerdo alcanza un peso determinado, al ir aumentando la energía consumida por el cerdo, se va aumentando la síntesis de tejido magro, hasta alcanzar su potencial máximo. A partir de aquí el incremento de consumo de energía va encaminado a la síntesis de grasa.

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

Durante la fase de crecimiento del magro, el crecimiento del tejido graso queda limitado al coeficiente mínimo (determinado por la genética del cerdo).

Para favorecer la deposición de grasa mediante la alimentación podemos tomar las siguientes medidas: relación energía / lisina alta, que el consumo de pienso supere las necesidades de mantenimiento y que una vez satisfechas las necesidades de crecimiento el pienso sea utilizado para la deposición de grasa.

El engrasamiento de los cerdos está muy determinado por la genética, la raza Duroc tiende a ser mucho más graso que la raza Large White. La genética es un factor determinante de la deposición de grasa intramuscular. Con la nutrición se puede modificar algo la grasa intramuscular dando una alimentación deficiente en aminoácidos (menos proteína en la dieta o restricción de la lisina), pero asumiendo que el índice de conversión se dispara, se reducen los crecimientos y el rendimiento de la canal también disminuye, lo cual no es rentable.

La grasa intramuscular está relacionada positivamente con la deposición de grasa dorsal. Casi 2/3 de la grasa depositada es grasa subcutánea mientras que el otro 1/3 restante es grasa intramuscular y acumulada en riñones e intestinos. Si un cerdo no tiene grasa subcutánea es normal que tampoco tenga grasa infiltrada.

El parámetro más utilizado para evaluar la calidad de la grasa subcutánea es el ácido linoleico de los piensos. Al ser un ácido graso insaturado es inestable, de manera que los productos de su oxidación desarrollan rancidez. Además la grasa de las canales con alto porcentaje de ácido linoleico presentan una consistencia baja; con olores y sabores anómalos y coloración amarillenta.

A nivel de formulación de pienso de acabado, según nuestra integradora, (c-11), en este siempre está limitado el porcentaje de ácido linoleico, que es de un máximo de 1,32%. A su vez, el ácido esteárico puede causar también problemas en la consistencia de la grasa.

El ácido linoleico es un ácido graso esencial (el cerdo no tiene capacidad de producirlo), por lo que hay que administrarlo en el pienso, de media el pienso de acabado tiene un 0,901% y el c-10 un 1%.

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

Como conclusión, tanto para carne fresca como para productos curados cuanto mayor porcentaje de ácidos grasos poliinsaturados en la dieta del animal peor calidad del producto y mayor probabilidad de que aparezcan problemas en la oxidación de las grasas.

4.- PIENSO A UTILIZAR EN LA EXPLOTACIÓN

Debido a mi condición de prácticas en la integradora que va a llevar a cabo la gestión de la explotación, se expone el pienso con el que deberían de alimentarse desde la entrada a en la explotación de cebo hasta la expedición hacia el matadero.

En función de la camada utilizaremos unos piensos u otros pero en general, se podría decir que seguiremos la siguiente rutina de alimentación:

A la entrada en la explotación administraremos un pienso denominado c-8 ESPECIAL, y que contiene los siguientes ingredientes:

Tabla 5. Composición pienso c-8 ESPECIAL.

PRODUCTO	PORCENTAJE
OXIBENDAZOL 15%	0,03%
SOPORTE	0,06%
TIAMULINA 10%	0,1%
CLORTETRACICLINA 25%	0,16%
L-TREONINA	0,18%
METIONINA	0,217%
COLISTINA 4%	0,3%
CERDOS 12 SEMANAS	0,4%
SAL	0,408%
BIOPHORCE	0,5%
LISINA	0,890%
FOSFATO	1,557%
PULPA DE REMOLACHA	3,615%
GRASA	5,464%
SOJA	14,752%
TRIGO	35%
CEBADA	36,269%

FUENTE: PORTESA, 2015.

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

Posteriormente, los cerdos consumirán, el pienso denominado por la integradora como c-8 BLANCO.

Tabla 6. Composición pienso c-8 BLANCO.

PRODUCTO	PORCENTAJE
FITASA LÍQUIDA	0,01%
ROVABIO	0,01%
OXIBENDAZOL 15%	0,03%
SOPORTE	0,06%
CLORTETRACICLINA 25%	0,08%
L- TREONINA	0,16%
METIONINA	0,195%
CERDOS HASTA 12 SEMANAS	0,4%
SAL	0,410%
BIOPHORCE	0,500%
GRASA	0,500%
LISINA	0,832%
MAIZ	0,860%
FOSFATO	1,566%
PULPA DE REMOLACHA	3,000%
GRASA	3,721%
SOJA	15,815%
TRIGO	35,726%
CEBADA	36,126%

FUENTE: PORTESA, 2015.

Más tarde, los cerdos consumirán el pienso denominado como c-9 PORTESA según la integradora y sus ingredientes son:

Tabla 7. Composición pienso c-9 PORTESA.

PRODUCTO	PORCENTAJE
FITASA	0,01%
ROVABIO	0,01%
SOPORTE	0,06%
METIONIA	0,148%
L- TREONINA	0,171%
NOVACID	0,200%
BICAR-Z	0,215%
SAL	0,283%
BIOPHORCE	0,3%
FOSFATO	0,337%
CERDOS HASTA 12 SEMANAS	0,400%
GRASA	0,5%
LISINA	0,842%
CARBONATO CÁLCICO	1,240%
MAÍZ	1,726%

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

GRASA	2,00%
SALVADO	3,769%
TRIGO	4,078%
GIRASOL	5,00%
SOJA	8,710%
TRITICALE	15,00%
CEBADA	55,00%

FUENTE: PORTESA, 2015.

Seguidamente se les administrará, un pienso denominado c-10 PORTESA, el cual está compuesto por los siguientes ingredientes.

Tabla 8. Composición pienso c-10 PORTESA.

PRODUCTO	PORCENTAJE
FITASA	0,01%
ROVABIO	0,01%
SOPORTE	0,06%
METIONINA	0,097%
L-TREONINA	0,134%
BICAR-Z	0,277%
SAL	0,281%
FOSFATO	0,295%
BIOPHORCE	0,3%
CERDOS	0,4%
GRASA	0,5%
LISINA	0,761%
CARBONATO CÁLCICO	1,275%
GRASA	2,7%
SALVADO	4,804%
SOJA	5,465%
TRIGO	5,746%
GIRASOL	6,585%
TRITICALE	16,00%
CEBADA	55,00%

FUENTE: PORTESA, 2015.

Finalmente, como acabado se utilizará el pienso denominado por la integradora como c-11 TILOSINA 100, el cual se compone de los siguientes ingredientes.

Tabla 9. Composición pienso c-11 TILO 100.

PRODUCTO	PORCENTAJE
FITASA	0,01
ROVABIO	0,01
METIONINA	0,029%
L-TREONINA	0,052%
SOPORTE	0,06%

ANEJO 10. CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN PORCINA Y TIPO DE PIENSO A SUMISTRAR

TILOSINA 10%	0,100%
FOSFATO	0,217%
BICAR-Z	0,387%
LISINA	0,387%
CERDOS	0,400%
SAL	0,470%
GRASA	0,5%
GIRASOL	0,869%
CARBONATO CÁLCICO	1,254%
GRASA	2%
MEZCLA DE PIENSO	5%
TRITICALE	8,547%
SOJA	8,819%
CENTENO	15,890%
CEBADA	55%

FUENTE: PORTESA, 2015.

ANEJO 9

MANEJO GENERAL

ÍNDICE

1.- OBJETIVOS PRODUCTIVOS	3
2.- MANEJO DE LOS ANIMALES	4
2.1.- TRANSPORTE	4
3.- ENTRADA DE LECHONES A LA EXPLOTACIÓN	5
3.1.- ESTRÉS.....	5
3.2.- BIENESTAR ANIMAL	6
3.2.1.- DENSIDAD ANIMAL, TAMAÑO Y COMPOSICIÓN	6
4.- LIMPIEZA Y SANIDAD.....	7
5.- FACTORES RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO	7
5.1.- FACTORES LIGADOS AL ANIMAL	7
5.2.- FACTORES NO LIGADOS AL ANIMAL	8

1.- OBJETIVOS PRODUCTIVOS

EL cebo es la fase de crecimiento, la cual se inicia con los lechones provenientes de granjas de transición con un peso vivo de alrededor de 23 a 28 kg (7-11 semanas de edad), y finaliza con el envío del cerdo cebado al matadero. El cerdo cebado se hará con diferentes pesos en función del destino del animal y su utilización en la sala de despiece. En Europa, el peso medio de los cerdos sacrificados oscila entre los 105-120kg, dicho valor influirá sobre el rendimiento de la explotación.

Los objetivos productivos del cebo son fundamentalmente tres:

- Elevado crecimiento en el tiempo mínimo es decir una alta velocidad de crecimiento. Normalmente se expresa como Ganancia Media Diaria (GMD).
- Bajo consumo de pienso para una Ganancia Media Diaria constante, lo cual se traduce en una elevada eficiencia en la utilización del pienso. Normalmente se expresa como índice de conversión (IC).
- Bajo consumo de pienso para una Ganancia Media Diaria constante, lo cual se traduce en una elevada eficiencia en la utilización del pienso. Normalmente se expresa como índice de conversión (IC).

Máximo contenido magro. De aquí derivan otros dos objetivos como son el rendimiento de la canal y el porcentaje de piezas nobles. Para su cuantificación se suele utilizar la normativa europea de clasificación de canales porcinas SEUROP.

Tabla 1. Clasificación europea de las canales porcinas.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN		
TIPO	NOMBRE DEL TIPO	RANGO DE MAGRO DE LA CANAL (%CM)
S	Superior	%CM>60%
E	Excelente	55%<%CM>60%
U	Muy buena, estándar	50%<%CM>55%
R	Buena	45%<%CM>50%
O	Menos buena	40%<%CM>45%
P	Mediocre	%CM<40%

FUENTE:

En cuanto a una instalación de cebo debe de estar prepara para cumplir las siguientes condiciones:

- Que los animales crezcan en celdas con espacio suficiente, que les permita crecer de manera homogénea y de manera que se pueda obtener la mayor rentabilidad posible.

- Obtener los mejores índices técnicos posibles.
- Optimizar al máximo la mano de obra.

2.- MANEJO DE LOS ANIMALES

2.1.- TRANSPORTE

El transporte de ganado es una parte fundamental de la actividad ganadera.

El transporte por carretera es el más representativo, superando el 90% de los movimientos de ganado que se realizan, quedando el 10% del transporte para otros medios como el barco, el ferrocarril o el avión.

En nuestro caso, como en la mayoría de la Unión Europea, los animales llegarán a la explotación desde la granja de transición en un camión debidamente equipado y dejarán dicha explotación en un camión de similares características hasta llegar finalmente al lugar de sacrificio.

En España, la mayoría de los transportes de cerdos al matadero se realiza por carretera y son trayectos de corta duración (menos de dos horas) y de una distancia máxima aproximada de 200 kilómetros.

La legislación en bienestar de los animales durante el transporte obliga a todos aquellos que intervienen en esta actividad, estableciendo normas en lo que al transporte de animales vivos se refiere.

Un mal manejo durante el transporte de los animales puede provocar una serie de problemas, como por ejemplo la mortalidad, pérdida de peso, baja calidad de la canal y problemas patológicos.

Para evitar los problemas derivados del transporte, anteriormente expuestos, el camión debe de cumplir las siguientes condiciones:

- Los camiones deben diseñarse, construirse, mantenerse y utilizarse de modo que sea posible:
 - Evitar lesiones, sufrimiento y garantizar la seguridad de los animales.
 - Proteger a los animales de las inclemencias del tiempo.
 - Limpiarlos y desinfectarlos.
 - Evitar que los animales puedan escapar o caer.
 - Facilitar el acceso a los animales, para que puedan ser atendidos e inspeccionados.

- o Disponer de un suelo antideslizante.
- o Disponer de un suelo que reduzca las fugas de orina o excrementos.
- o Prever una fuente de luz que permita inspeccionar y atender a los animales durante el transporte.
- El compartimento destinado a los animales, dispondrá de espacio suficiente para garantizar que existe una ventilación suficiente por encima de los animales y que no les impida el movimiento.
- Los camiones deberán de estar equipados con equipo de carga y descarga de animales.

La aplicación de estas medidas supone una mejor calidad de vida y un menor estrés para el animal en el transporte, lo que se traduce en un mejor rendimiento de la explotación.

El transporte de animales está sujeto a una normativa (Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte y experimentación, pero en todo caso esto es responsabilidad de la empresa integradora.

3.- ENTRADA DE LECHONES A LA EXPLOTACIÓN

Antes de la entrada de los lechones a nuestra explotación, ésta debe de ser vaciada, limpiada y desinfectada; de manera que no se vea influida la productividad de la nueva piara con la piara anterior.

Una vez que los lechones están en la explotación hay que darles unas condiciones óptimas, para que puedan rendir al máximo. Por ello vamos a ver dos condicionantes el estrés y el bienestar animal.

3.1.- ESTRÉS

El estrés tiene un gran efecto sobre la productividad de nuestros cerdos, si el estrés dura mucho tiempo, puede aparecer alguna enfermedad en una fase posterior, ya que el estrés ejerce una inhibición del sistema inmunitario. Esto se debe a que la respuesta fisiológica ante un ambiente estresante provoca cambios en los niveles sanguíneos de insulina, prolactina, hormona del crecimiento y vasopresina.

El estrés durante el ciclo productivo no es sólo un problema no solo es un problema de bienestar animal, sino que repercute en la calidad de la canal y en los índices productivos.

Por lo tanto el estrés será uno de los factores a evitar en nuestra explotación, evitando viajes demasiado largos o problemas que alteren su estado de tranquilidad.

3.2.- BIENESTAR ANIMAL

El Real Decreto 1392/2012, establece una normativa de protección para los cerdos confinados, que se puede resumir como sigue:

- Los animales deben de tener el espacio suficiente y deberán de estar alojados en grupos homogéneos.
- Limitar y regular las actuaciones sobre los animales que puedan afectar a su bienestar.

3.2.1.- DENSIDAD ANIMAL, TAMAÑO Y COMPOSICIÓN

Existen normas encaminadas a estimar el espacio mínimo necesario para que un cerdo exprese todo su potencial productivo. Este espacio varia, en función de la edad y del peso del animal.

Tabla 2. Superficie mínima exigible para obtener un rendimiento óptimo.

PESO VIVO	SUPERFICIE MÍNIMA POR PLAZA (m ²)
Hasta 10 kilogramos.	0,15
Entre 10 y 20 kilogramos.	0,20
Entre 20 y 30 kilogramos.	0,30
Entre 30 y 50 kilogramos.	0,40
Entre 50 y 85 kilogramos.	0,55
Entre 85 y 110 kilogramos.	0,65
Más de 110 kilogramos.	1,00

FUENTE:

En nuestra explotación, en cada celda se albergarán a 13 cerdos los cuales compondrán un lote. Cada celda tendrá unas dimensiones de 8,67m², por lo que a cada cerdo en cebo le corresponden 0,67m²; por lo que cumplimos las exigencias de espacio necesario para la vida del animal.

El tamaño del lote puede influir en los siguientes factores:

- Rendimiento: en lotes grandes el rendimiento es menor que en lotes pequeños.
- Riesgos de padecer enfermedades: en lotes pequeños hay menos riesgo que en lotes grandes.
- Rentabilidad/Costes y ocupación del espacio: mayor rentabilidad en cuanto al aprovechamiento del espacio útil con lotes grandes.

Los cerdos son animales muy jerárquicos, por lo que los lotes deben de ser homogéneos formados por animales de similar desarrollo y tamaño; ya que sino los animales de menor peso se verán perjudicados en sus rendimientos dado que éstos serán agredidos por los mayor peso. Lotes heterogéneos supone que los cerdos de menor peso encuentren dificultades para llegar al comedero, de manera que los cerdos de mayor peso se comerán la ración de los de menor peso.

4.- LIMPIEZA Y SANIDAD

En nuestra explotación, como en la mayoría de las explotaciones de cebo se llevará a cabo la práctica denominada “todo dentro-todo fuera”; esta práctica consiste en la desinfección en los momentos anteriores al comienzo de un ciclo productivo. De esta manera, se previene la transmisión horizontal de enfermedades.

La vacunación y desparasitación se realizarán a la entra de los animales en la explotación o antes de su entrada.

Es muy importante la vacunación frente a patologías que puedan causar la muerte de los animales como el descenso de los niveles productivos y la disminución del rendimiento de la explotación.

Las principales patologías contra las que se vacuna son sobre todo enfermedades digestivas y respiratorias. Se destacan también los procesos originados por gérmenes del tipo Pasteurellas, Haemophilus y Micoplasmas.

El objetivo de la vacunación es que los animales tengan el nivel sanitario óptimo, para que puedan alcanzar su máximo potencial productivo.

5.- FACTORES RELACIONADOS CON EL RENDIMIENTO

5.1.- FACTORES LIGADOS AL ANIMAL

Los factores ligados al animal que condicionan el rendimiento son los siguientes:

- Genotipo: las diferentes razas y líneas actuales pueden determinar ventajas en la velocidad de crecimiento, índice de conversión y calidad de la carne.
- Sexo: en el cebo porcino se trabaja tanto con hembras como con machos, algunos de los machos son castrados sobre todo si se van a llevar a pesos elevados, de manera que evitemos el olor sexual en la carne producido por la feromona androsterona y el escatol.

- Las diferencias productivas entre los distintos sexos son las siguientes:
 - Velocidad de crecimiento: machos enteros > machos castrados > hembras.
 - Índice de conversión: machos enteros > hembras > machos castrados.
 - Ingesta voluntaria: machos castrados > machos enteros > hembras.
 - Calidad de la canal: machos enteros > hembras > machos castrados.
 - Calidad de la carne: machos castrados > hembras > machos enteros.
- Edad y peso vivo al sacrificio: en Europa los cerdos se sacrifican con 90-100 kilogramos de peso vivo. Aumentar el peso vivo al sacrificio empeoran los índices de conversión y la ganancia media diaria, aumenta el porcentaje de grasa, aumenta la calidad de la canal y mejora la calidad de la carne (salvo en machos enteros).

5.2.- FACTORES NO LIGADOS AL ANIMAL

Estos factores son los ligados al tipo de alojamiento, condiciones medioambientales y alimentación.

- Alojamiento: las condiciones de los alojamientos son determinantes y su diseño debe de contribuir a:
 - Mejorar los índices técnicos.
 - Facilitar el trabajo a la mano de obra.
- Condiciones ambientales:

La temperatura en las naves de cebo debe de ser la adecuada para conseguir los mejores resultados, oscilando entre 18°C y 22°C y con una variación máxima de 2 a 2,5°C. Temperaturas inferiores empeoran los índices técnicos al consumir más pienso para intentar regular su temperatura, por lo que baja la ganancia media diaria y sube el índice de conversión. Temperaturas son altas, baja el consumo de pienso y se reduce considerablemente la ganancia media diaria.

La ventilación es otro aspecto muy importante, ya que las concentraciones de CO₂, SH₂ y NH₃, deben de mantenerse bajas. Así en naves de engorde, la tasa de reposición de aire debe estar entre 8-60m³/h/animal, dependiendo de la temperatura y del peso vivo de los animales.

- Alimentación: la alimentación es el aspecto más importante para obtener unos buenos resultados en el cebo de los cerdos, influyendo los siguientes factores.

- La alimentación a voluntad tiene efectos negativos sobre los índices técnicos y sobre la calidad de la canal. Un racionamiento excesivo, reduce la velocidad de crecimiento del animal y por la tanto aumenta el tiempo necesario para el acabado del cerdo.
- La presentación del pienso puede ser de varias maneras: en harina, en gránulo o en sopa. En nuestro caso, la presentación del pienso será en granulo. Dicha decisión la toma la integradora.

Tabla 3. Comparación de los resultados de cebo en función de la forma de presentación del alimento.

	HARINA SECA	SOPA	GRÁNULO
CRECIMIENTO			
Peso final (kg)	59,4	59,6	61,5
GMD (g)	703	707	763
IT (kg/kg)	2,77	2,72	2,5
ACABADO			
Peso final (kg)	100,5	100,3	101,5
GMD (G)	703	744	792
IT (Kg/kg)	3,38	3,62	3,4
GLOBAL			
Peso final (kg)	103,6	101	96
GMD (g)	703	723	776
IT (kg/kg)	3,37	3,25	3
CANAL			
Rendimiento en frío (%)	78,3	78,1	78,4
Contenido magro (%)	52%	52,5%	50,9%

FUENTE: Quemerre et al, 1988.

Los comederos a utilizar, serán tolvas hokandesas monoplaza de 30cm de diámetro, ya que se obtienen mejores resultados que con los comederos tradicionales.

En cuanto al número de comidas es aconsejable realizar dos comidas diarias, ya que una sola comida conlleva un mayor grado de excitación y peleas a la hora de la comida, lo que conlleva una mayor heterogeneidad en el lote.

ANEJO 11

MANEJO DEL PURÍN

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- EL PURÍN.....	3
3.- GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES.....	4
4.- PLANES DE GESTIÓN DE PURINES	6
5.-PRODUCCIÓN DE PURÍN EN LA EXPLOTACIÓN	7
5.1.- ÉPOCA DE APLICACIÓN	8
5.2.- REQUERIMIENTOS DE N-P-K DE LOS CULTIVOS DE LA EXPLOTACIÓN	9
5.3- MODO DE APLICACIÓN	9
6.- NORMATIVA PARA LA APLICACIÓN DE DEYECCIONES LÍQUIDAS	10

1.- INTRODUCCIÓN

El manejo de los purines porcinos ha tomado importancia por dos razones: por una parte la tendencia a aumentar el tamaño de las explotaciones de cerdos y convertirlas en sistemas de producción confinada en donde se genera una cantidad considerable de estos desechos, y por otra parte una mayor conciencia sobre la protección del medio ambiente por parte de la sociedad.

España es el segundo productor de purín de la Unión Europea. La Unión Europea produce 45 millones de toneladas anuales; mientras en España Se generan diariamente entre 94 y 188 millones de litros de purín al día.

La concentración de granjas porcinas industriales está ocasionando entre otros problemas, la contaminación por nitratos de los suelos y de las aguas subterráneas.

Cualquier explotación ha de llevar a cabo un plan de gestión de purines.

La gestión del estiércol de las explotaciones porcinas puede realizarse mediante diferentes vías entre las que se encuentran, la tradicional valorización directa del purín como abono orgánico, el tratamiento del estiércol mediante compostaje, o la entrega acreditada mediante contrato, a centros de gestión de estiércoles autorizados y registrados. (Guerrero, M., 2006).

Cuando las explotaciones porcinas no estaban tan intensificadas la salida habitual de este subproducto era utilizarlo como fertilizante agrícola. Esta alternativa de valorar el purín como fertilizante, que da restringido en las zonas vulnerables a 170 kilogramos de nitrógeno por hectárea y año, pudiendo alcanzar los 210 kilogramos de nitrógeno por hectárea y año en otras zonas.

2.- EL PURÍN

El purín es el nombre que reciben los residuos orgánicos generados en las explotaciones ganaderas como resultado de las deyecciones sólidas y líquidas junto a los restos de alimentos.

Los purines de cerdo constituyen un agua residual de gran poder contaminante debido a su alto contenido en nitratos y otros elementos, por lo que también tiene un gran poder

fertilizante. La composición química del purín es variable y depende de factores como el tipo de granja de la que procedan, ya que la producción de purín depende del estado fisiológico del animal, y de la alimentación de los animales entre otros.

Tabla 1. Valoración cualitativa de la concentración del purín en porcino.

CONCENTRACIÓN DE ELEMENTOS FERTILIZANTES		Variabilidad
Cebaderos	Alta	Alta
Ciclos cerrados	Media	Media
Cerdas reproductoras	Baja	Baja

FUENTE: Abaigar, A, et al., 2004

Como se observa en la tabla anterior según la procedencia del purín va a ser diferente.

En general, el purín procedente de una explotación porcina de cebo es más concentrado en nutrientes que el purín obtenido de explotaciones porcinas dedicadas a otros fines. El caso que nos compete a nosotros es un cebadero de cerdos por lo que la composición química del purín en este caso es la que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Concentración de nutrientes en purines procedentes de cebaderos.

Concentraciones de purín procedente de granjas de cebo.	
N total (Kg/m ³)	5.44
P ₂ O ₅ (Kg/m ³)	4.71
K ₂ O (kg/m ³)	3.02

FUENTE: Irañeta, I., &Abaigar, A. (2002).

3.- GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES

Según el Real Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre las actividades e instalaciones ganaderas:

- a) Los titulares de la explotación tendrán justificado, en todo momento, el destino final del estiércol producido en la explotación.
- b) Valorización de los estiércoles como fertilizante orgánico.
 - o Los estiércoles podrán utilizarse como abono orgánico en parcelas de superficie agrícola útil, ajustando las dosis de aplicación a las necesidades de los cultivos y a las características agroclimáticas de la zona.

- o La fertilización, en parcelas situadas en zonas vulnerables a la contaminación de aguas por nitratos, se realizarán atendiendo a lo señalado en la normativa específica sobre dichas zonas.
- o En aquellos municipios en los que la superficie incluida en las zonas vulnerables a la contaminación de agua por nitratos sea superior al 75 por 100 de la superficie agrícola cultivable del municipio, la dosis de aplicación de estiércoles en todas las parcelas del municipio queda limitada a la equivalente de 170 kg. De N/ha y año o a 210 kg de N/ha y año durante la aplicación de los primeros programas de acción cuatrienal en dichas zonas.
- o Salvo el supuesto del caso anterior, las parcelas agrícolas situadas fuera de zonas vulnerables a la contaminación de aguas por nitratos, no podrán aplicarse estiércoles en cantidad superior equivalente a 210 kg de N/ha y año, el resto de la cantidad estimada de este nutriente deberá de aplicarse con abono mineral.
- o Cuando exista alguna figura ambiental, se tendrá en cuenta ésta, de acuerdo con sus requerimientos específicos.
- o Cuando el sistema de gestión de los estiércoles sea su valorización como fertilizante orgánico, el titular de la explotación ganadera aportará, al solicitar la licencia ambiental de actividad clasificada , una declaración de aplicación de estiércoles que deberá de incluir: los datos del titular de la explotación ganadera, los datos del propietario de la base agrícola, los datos del cultivador de las tierras(en el caso de no ser coincidentes) y la descripción de las parcelas (referencias del SIGPAC), donde se prevea aplicar el estiércol como fertilizante, indicando el término municipal, el polígono, la parcela y recinto, cuando sea preciso, la superficie, la condición de secano o regadío, la distancia a la explotación, y si son propias o arrendadas.
- o Las parcelas destinadas a la aplicación de estiércoles no deberán de encontrarse a mas de 25km de la explotación o e la distancia fijada en la autorización del gestor de estiércoles, en su caso.
- o Para justificar la propiedad de las parcelas se presentará la cédula catastral, o cualquier otro documento que indiciariamente demuestre la propiedad de la tierra (cédula de propiedad, declaraciones de la PAC, títulos de propiedad, etc).

- o El propietario manifestará, por escrito, su conformidad con la aplicación de estiércoles ganaderos en sus tierras sin superar las cantidades establecidas en las presentes Directrices.
- o La utilización e tierras aportadas como base para la aplicación de estiércoles tendrá una duración mínima de 8 años, renovable en lo sucesivo automáticamente si no hay objeción por ambas partes.
- o La explotación ganadera que carezca de superficie agrícola suficiente, vinculada a la actividad pecuaria, para poder dar salida a los estiércoles producidos como consecuencia del desarrollo de la actividad, deberá de prever su destino final. La solución propuesta deberá contemplar el tratamiento de los estiércoles en la propia explotación, o bien su evacuación para el tratamiento externo de la misma, pudiendo utilizarse sistemas mixtos, que realicen una parte del proceso en la propia explotación, y otro en instalaciones autorizadas ajenas a la granja.
- o Queda prohibido el mantenimiento del ganado al aire libre cuando el índice de cara de nitrógeno sea tan elevado que provoque una afección negativa sobre el cultivo implantado o vegetación natural.

4.- PLANES DE GESTIÓN DE PURINES

Un plan de gestión de residuos ganaderos, es un programa de actuaciones conducentes a adecuar la producción de residuos a las necesidades de los cultivos (Flotats. X., 2000).

Un plan de gestión debe de contemplar actuaciones en los tres ámbitos que se describen a continuación:

- Medidas de reducción en origen.
 - o Medida de reducción de caudales: los purines de cerdo tienen un contenido en agua del 90%. La aplicación de esta medida debe de traducirse en un ahorro para la empresa generadora y una reducción de coste en el transporte.
 - o Medidas de reducción en elementos limitantes (nitrógeno, fosforo y metales pesados). Esta medida hace que tengan que ser modificadas las dietas de los animales, de manera que se puedan aplicar dosis mayores a los cultivos, sin causar problemas ambientales.

- Plan de aplicación a suelos y cultivos: este plan de gestión es que se realizará en la explotación objeto del proyecto ubicada en Concud (Teruel), que no se considera zona vulnerable por lo que se podrán aplicar 210kg de nitrógeno/ha. Para aplicar este plan, se deben de conocer los siguientes aspectos:
 - o Dosis de aplicación: numero de aplicaciones al año y dosis anual total.
 - o Momento de la aplicación: días entre precipitaciones y aplicación, en función de la pluviometría y el periodo de heladas.
 - o Forma de aplicación: superficial o inyección.
 - o Medidas complementarias: determinación de las distancias mínimas entre el área de aplicación y cauces de agua naturales o canales de regadío.
- Tratamientos: combinación de procesos unitarios cuyo objetivo es la modificación de las características del residuo para su adecuación a la demanda como producto de calidad. La idoneidad del tipo de tratamiento, dependerá de la zona geográfica donde nos encontremos, de la calidad del producto final obtenido y de los costes económicos requeridos. Los objetivos básicos de todos los tratamientos son: adecuar la composición a los requerimientos del entorno, higienizar (reducir patógenos) y valorar económicamente el residuo.

5.-PRODUCCIÓN DE PURÍN EN LA EXPLOTACIÓN

En este apartado, teniendo en cuenta el Real Decreto 94/2009, se calcula la superficie agrícola receptora de los purines de nuestra explotación.

Los purines serán utilizados como fertilizante orgánico, para nuestra explotación agrícola. La aplicación de los mismos se hará racionalmente, teniendo en cuenta tanto las necesidades de los cultivos como la carga de nutrientes que contiene nuestro suelo; no sobrepasando la cantidad establecida por la normativa.

La producción de purín al año será la que se calcula a continuación, teniendo en cuenta la siguiente tabla de producciones de purines.

Tabla 3. Cantidad de estiércol producido.

Especie/Sistema de Producción	Producción de estiércol 120 días (m ³ /plaza)	Capacidad del depósito de almacenamiento (m ³ /plaza)
Cerda en ciclo cerrado	5.92	6.50

Cerda y lechones	2.00	2.20
Cerdo en cebo	0.68	0.75
Cerdo en transición	0.14	0.16
Vaca y cría	0.68	7.48
Ternero en cebo	4.00	4.40

FUENTE: Real Decreto 94/2009.

Cálculo para nuestro caso objeto de estudio:

$$2496 \text{ cerdos} \cdot 0.68 \frac{m^3}{\text{cerdo en 120 días}} = 1697.28 \frac{m^3}{120 \text{ días}}$$

De manera que al año con nuestro volumen de explotación se producirán 5091.84m³ de purín.

La superficie mínima para poder evacuar esta cantidad de purín será la siguiente:

Sabiendo que el contenido medio del purines de 7.25 Kg de N por plaza y año.

$$\frac{kg \text{ de N}}{\text{año}} = 2496 \text{ plazas} \cdot \frac{(7.25 kg \text{ de N})}{\text{plaza}} = 18096 \text{ kg de N.}$$

Sabiendo que cada hectárea puede asumir 210 kilogramos de nitrógeno al año, necesitamos una extensión agrícola de cultivo de 86.17ha. Dicho parámetro lo cumplimos sobradamente ya que disponemos de una finca agrícola de 250 hectáreas.

Debido al tamaño de la explotación, podemos realizar un uso racional y adecuado de este subproducto, obteniendo un aprovechamiento óptimo del mismo, sin producir contaminaciones de suelos ni de agua por nitratos.

Los purines se extraerán de la balsa aproximadamente cada 2 meses y mediante una cuba y se verterán sobre el suelo agrícola.

5.1.- ÉPOCA DE APLICACIÓN

La mejor época para la aplicación de purines es en primavera, debido a que en este periodo la actividad biológica del suelo aumenta, se produce el máximo desarrollo de los cultivos agrícolas, de manera que las necesidades por parte de estos son mayores.

Desde una perspectiva ambiental, la época de aplicación de los purines es muy importante, en invierno son esperables pérdidas por lixiviación y escurrimiento por la alta pluviometría de este periodo. Otro aspecto negativo de la aplicación de este subproducto en invierno es el posible daño que pueden sufrir los cultivos por efecto de la maquinaria utilizada, lo cual incrementa la erosión del suelo y una mala nascencia.

Ya que el tamaño de la explotación nos permite almacenar el residuo hasta primavera, asumiendo los riegos, la distribución del purín se realizará en periodos favorables y desfavorables. Se tendrá en cuenta en la medida de lo posible, el vertido en días de lluvia o posteriores, en los que los campos están saturados de agua y los purines aportados percolarían a horizontes inferiores del suelo, y además podrían contaminar aguas subterráneas.

La distribución del dependerá del cultivo que haya implantado. El óptimo aprovechamiento de los nutrientes que contiene el purín se da, cuando se realiza una aportación de fondo pocos días antes de la siembra, y cuando se realiza otra aportación en cobertera en los meses de máxima actividad vegetativa.

5.2.- REQUERIMIENTOS DE N-P-K DE LOS CULTIVOS DE LA EXPLOTACIÓN

Nuestra explotación agrícola está basada básicamente en cereal, teniendo además algunas hectáreas de almendros. Por lo que debemos conocer las necesidades de nitrógeno, fosforo y potasio, las cuales se reflejan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Extracciones medias de nutrientes de cereales kg /1000kg producido.

CULTIVO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Cebada	24-28	10-12	19-35
Trigo	28-40	9-15	20-35
Avena	24-30	10-14	23-35
Centeno	18-20	12-14	16-20
Almendo	40-42	9-10	11-13

FUENTE: Guía práctica de la fertilización de cultivos en España.

5.3- MODO DE APLICACIÓN

Actualmente, el sistema de reparto utilizado por todos los ganaderos es una cisterna de una única salida, el purín sale a presión y choca contra una chapa o plato que proyecta el residuo hacia arriba, provocando un abanico de 12-14 metros de ancho y 2-3 metros de alto. (Irañeta, I., &Abaigar, A., 2002).

La uniformidad de reparto de las cubas no es muy precisa ya que las pasadas de las cisternas por el campo no se realizan de manera que exista un solape exacto que cubra el abanico con las mismas concentraciones de purín.

Antes de las 24h del vertido del estiércol líquido, éste debe de ser enterrado siempre que el cultivo lo permita. El enterrado del purín se realiza para evitar la volatilización del amoníaco y la molestia por olores desagradables, tal y como se recoge en el Anexo 12 del Real Decreto 94/2009.

6.- NORMATIVA PARA LA APLICACIÓN DE DEYECCIONES LÍQUIDAS

Según el Real Decreto 94/2009, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, según dictamina en su anexo XII, Normas de gestión ambiental de las explotaciones ganaderas, en su apartado 2.3 sobre Condiciones de aplicación de los estiércoles.

- a) Se prohíbe la aplicación de estiércoles a una distancia menor de:
 - 2 metros sobre el borde de la calzada de carreteras nacionales, autonómicas y locales.
 - 100 metros de edificios, salvo granjas o almacenes agrícolas.
 - 100 metros de captaciones de agua de uso público.
 - 100 metros de cauces de agua naturales, lechos de lagos, y embalse.
 - 100 metros de zonas de baño reconocidas.
 - A menos de 50% e las distancias permitidas entre granjas, siempre que el estiércol proceda de otras explotaciones ganaderas.
- b) No podrán ser objeto de la aplicación los eriales permanente.
- c) No podrá utilizarse estiércol en fincas en las que exista peligro potencial elevado de contaminación de corrientes de agua de escorrentía. En cualquier caso, la aplicación de purines no podrá realizarse cuando el terreno tenga una pendiente superior del 20%.
- d) La aplicación de estiércol deberá de realizarse uniformemente en toda la superficie de la parcela, no pudiéndose efectuar en condiciones climáticas desfavorables y, en ningún caso cuando el suelo esté helado o cubierto de nieve, o cuando esté encharcado o saturado de agua.

- e) Para tratar de minimizar las pérdidas de amoníaco y las molestias por difusión de olores desagradables, después de cada aplicación deberá procederse:
- En el caso de estiércoles líquidos, a su incorporación al suelo en un plazo máximo de 24 horas, siempre que el cultivo lo permita, excepto cuando se aplique con enterrado directo mediante inyección.
 - Los estiércoles sólidos deberán de enterrarse o incorporarse al suelo en un plazo máximo de 7 días, salvo que las circunstancias meteorológicas adversas o el tipo de cultivo no lo permitan.

ANEJO 12.

PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LOS CERDOS EN CEBO

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- ENFERMEDADES	3
2.1.- PLEURONEUMONÍA	3
2.2.- DIESENTERÍA	4
2.3.- ILEITIS.....	4
2.4.- NEUMONÍA ENZOÓTICA	5
2.5.- ÚLCERAS DE ESTÓMAGO	5
2.6.- PROLAPSOS	6
2.7.- MORDEDURAS DE COLAS O CAUDOFAGIA	7

1.- INTRODUCCIÓN

Las principales enfermedades que podemos encontrar en una explotación de cerdos en cebo son las siguientes: pleuroneumonía, disentería, ileitis, neumonía enzoótica, gripe, úlceras de estómago, prolapsos y mordeduras de colas.

El diagnóstico de las enfermedades se llevará a cabo por los veterinarios que trabajan en la integradora, y el tratamiento podrá llevarse a cabo de diferentes formas: medicamento en agua, piensos medicados e inyecciones.

En la visita rutinaria que el/la veterinario/a debe de realizar a la explotación, deberá de examinar las vísceras de los animales que han muerto recientemente, de manera que pueda hacerse una idea de los problemas que en general ocurren en la explotación, y con su buen criterio nos dirá el diagnóstico del animal muerto; el/la veterinario/a en función de su criterio, establecerá la medicación correspondiente de manera que se puedan controlar y erradicar las enfermedades de manera que se produzca el menor número posible de muertes.

2.- ENFERMEDADES

2.1.- PLEURONEUMONÍA

El agente causante de la pleuroneumonía es la bacteria *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Suele cursar con fiebre, una tos productiva, cianosis de orejas (coloración azul) y dificultad respiratoria.



Se pueden observar los focos necróticos en el pulmón.

2.2.- DIESENTERÍA

El agente causante es la bacteria *Brachispira hyodysenteriae*. Dicha enfermedad es muy letal y por lo tanto difícil de tratar. En cuanto a los síntomas podemos encontrar diarrea sanguinolenta. Dicha enfermedad incrementa los días necesarios para acabar al animal lo que supone un mínimo de un 15% más de costes de producción.



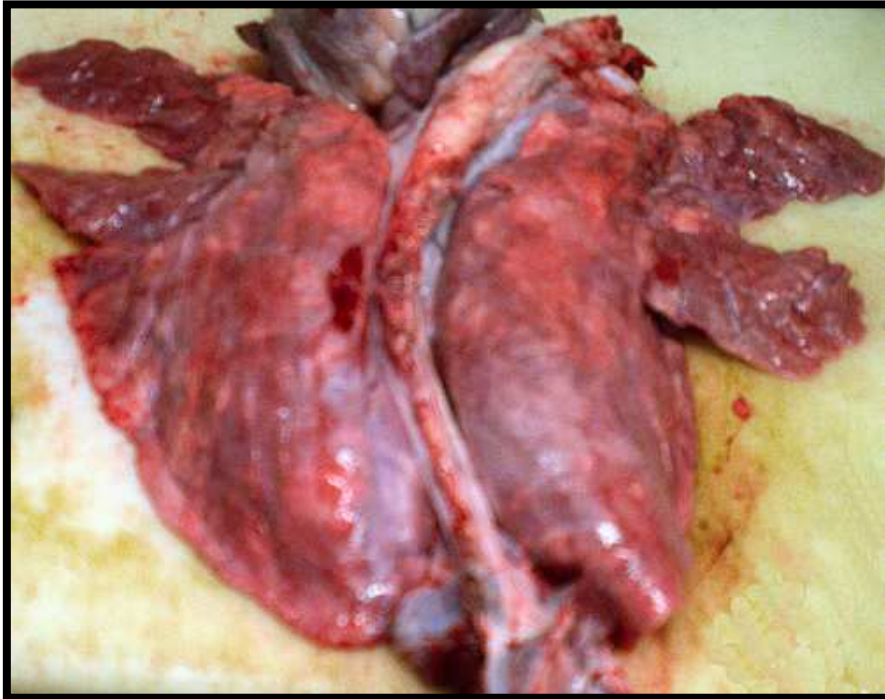
2.3.- ILEITIS

El agente causante es una bacteria intracelular *Lawsonia intracelularis*. Los síntomas son diarrea que puede ser desde rojas a color cemento. La reacción al tratamiento es bastante buena, al revés que ocurre con la disentería.



2.4.- NEUMONÍA ENZOÓTICA

El agente causante es *Mycoplasma hyopneumoniae*. Suele darse en la época de transición pero se alarga hasta la etapa de cebo. Dicha enfermedad no es muy patógena pero da pie a otras infecciones respiratorias importantes como el síndrome respiratorio y reproductivo porcino y pleuroneumonías.

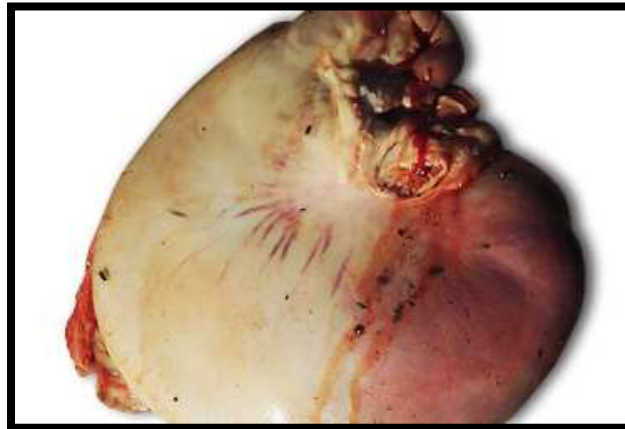


2.5.- ÚLCERAS DE ESTÓMAGO

Las úlceras de estómago pueden aparecer por varias cuestiones: relacionadas con la nutrición, relacionadas con otras enfermedades, relacionadas con estrés, etcétera. En general, las causas que pueden producir úlceras de estómago en cerdos cebados son las siguientes:

- Sistema de alimentación: se observa una mayor incidencia de úlceras en animales alimentados con restricciones que en animales alimentados *ad libitum*.
- Presentación del pienso: la presentación del pienso en granulo y la molienda fina aumentan la relación de consumo de agua/pienso y como consecuencia aumenta la fluidez estomacal y por consiguiente el pH del estómago lo que lleva consigo una mayor incidencia de las úlceras.

- Tamaño de las partículas: las moliendas finas aumentan la fluidez del contenido digestivo lo que se relaciona directamente con la aparición de úlceras.
- Ingredientes utilizados en la fabricación de los piensos: el aporte moderado de fibra mejora la tonicidad de las paredes del estómago.



2.6.- PROLAPSOS

Los prolapsos se pueden dar debido a varias causas:

- Los prolapsos están asociados a una inflamación del intestino grueso.
- Escasez de consumo de agua, hacen que las heces sean más sólidas y se incrementa la tensión al evacuar.
- El abuso de ciertos piensos medicados con lincomicina y tiamulina se ha asociado con la inflamación del revestimiento rectal y por lo tanto finalmente en un prolapso.
- Algunas toxinas provenientes de las materias primas con las que se fabrica el pienso pueden causar inflamación y tensión rectal.
- La rapidez de crecimiento entre los 30 y 60 kilogramos también es una causa frecuente de prolapsos en cerdos en cebo.



2.7.- MORDEDURAS DE COLAS O CAUDOFAGIA

Si los animales no están alojados en grupos homogéneos, se suelen dar más mordeduras de colas por parte de los animales dominantes.



ANEJO 13

VIABILIDAD ECONÓMICA

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- COBROS.....	3
3.- PAGOS ORDINARIOS	3
3.1.- MANO DE OBRA.....	4
3.2.- ELECTRICIDAD	4
3.3.- OTROS GASTOS GENERALES	4
4.- FINANCIACIÓN	4
5.- VIABILIDAD.....	5
6.- RATIOS FINANCIERO ECONÓMICOS	7

1.- INTRODUCCIÓN

Nuestra explotación está integrada verticalmente; lo cual significa que la integradora suministra los animales que deben de ser cebados, y ésta es la responsable de los gastos que se generen en la explotación, mientras que el propietario debe de disponer de la finca en la que se debe de ubicar la explotación y las instalaciones necesarias para realizar el cebo de porcino.

El promotor recibe recompensa por animal cebado que llega al matadero y se le premiará con primas de rendimiento, si los resultados son bueno en un corto periodo de tiempo.

2.- COBROS

La integradora que gestiona la explotación, pagará por cerdo la cantidad de 12,61 euros de media a lo largo de todo el año.

Para realizar un estudio económico no se tienen en cuenta las distintas primas que el ganadero puede llegar a obtener, ya que no es una cuantía fija.

El número de bajas de animales es determinante para realizar este estudio. En el historial de nuestra integradora se estima un porcentaje de bajas del 2,3%.

De ésta manera la producción anual prevista será la siguiente:

$$2496 \text{ cerdos} - 2496 \text{ cerdos} \cdot \frac{2,3}{100} = 2438 \frac{\text{cerdos}}{\text{ciclo}}$$

$$2438 \frac{\text{cerdos}}{\text{ciclo}} \cdot 2,5 \text{ ciclos} = 6095 \text{ cerdos}$$

Sabiendo por cada cerdo acabado de media van a pagar 12,61 euros, el total de cobros anuales será de:

$$6095 \text{ cerdos} \cdot 12,61\text{€} = 76857,95\text{€}$$

3.- PAGOS ORDINARIOS

En cuanto a los pagos ordinarios que debemos tener en cuenta en la explotación, encontramos los siguientes:

- Mano de obra.
- Gasoil.
- Otros gastos generales.

3.1.- MANO DE OBRA

En la explotación tendremos un operario granjero fijo (dueño de la explotación), que estará en régimen de autónomo y se asigna un salario de 1250 euros mensuales, lo que hace un total de 15000 euros anuales.

$$\text{Total mano de obra: } 15000 \frac{\text{€}}{\text{año}}$$

3.2.- ELECTRICIDAD

En la explotación toda la energía eléctrica necesaria es proporcionada por un grupo electrógeno, el cual genera electricidad a través de la combustión de gasoil. Según el fabricante el consumo de nuestro grupo será de 2,4 litros a la hora al 75% de carga.

De ésta manera el consumo de gasoil anual será:

$$2,5 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \cdot 365 \frac{\text{días}}{\text{año}} \cdot 2,4 \frac{\text{litros}}{\text{hora}} \cdot 0,85 \frac{\text{euros}}{\text{litro}} = 1861,5 \text{ Euros}$$

$$\text{Total gasoil: } 1861,50 \frac{\text{€}}{\text{año}}$$

3.3.- OTROS GASTOS GENERALES

En los gastos generales podemos incluir cuestiones de mantenimiento de las instalaciones, pólizas de seguros etcétera. Estimándose aproximadamente 1800 euros anuales.

$$\text{Total gastos generales: } 1800 \frac{\text{€}}{\text{año}}$$

$$\text{TOTAL GASTOS ORDINARIOS: } 18661,50 \frac{\text{€}}{\text{año}}$$

4.- FINANCIACIÓN

Para que el proyecto pueda llevarse a cabo es necesaria una inversión de 639690,33€ (presupuesto de ejecución por contrata), para poder realizar frente a este gasto se solicita un préstamo de 380000€, con una amortización de 20 años y un interés del 3,5%. Lo que implica un pago financiero anual de 26446,16€.

5.- VIABILIDAD

En la siguiente tabla se realiza un estudio económico, para una vida útil estimada de 25 años, y se establece como tasa de actualización el 6%.

AÑO	COBRO ORD	COBRO EXTR	COBRO FINAN	SUBVENC	PAGO ORD	PAGO EXTR	PAGO FINAN	FLUJO DESTR	PAGO INVERS	FLUJO CAJA
0			380.000						639.690	-259.690
1	76.858				18.662		26.446			31.750
2	76.858				18.662		26.446			31.750
3	76.858				18.662		26.446			31.750
4	76.858				18.662		26.446			31.750
5	76.858				18.662		26.446			31.750
6	76.858				18.662		26.446			31.750
7	76.858				18.662		26.446			31.750
8	76.858				18.662		26.446			31.750
9	76.858				18.662		26.446			31.750
10	76.858				18.662		26.446			31.750
11	76.858				18.662		26.446			31.750
12	76.858				18.662		26.446			31.750
13	76.858				18.662		26.446			31.750
14	76.858				18.662		26.446			31.750
15	76.858				18.662		26.446			31.750
16	76.858				18.662		26.446			31.750
17	76.858				18.662		26.446			31.750
18	76.858				18.662		26.446			31.750
19	76.858				18.662		26.446			31.750
20	76.858				18.662		26.446			31.750
21	76.858				18.662					58.196
22	76.858				18.662					58.196
23	76.858				18.662					58.196
24	76.858				18.662					58.196
25	76.858				18.662					58.196

Pay Back=12

6.- RATIOS FINANCIERO ECONÓMICOS

Los ratios que nos indican la viabilidad económica de una empresa son fundamentalmente el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rentabilidad (TIR).

El VAN es un indicador de rentabilidad absoluta y se considera rentable cuando el resultado es mayor que 0.

Para su cálculo se ha tomado una tasa de actualización del 6%.

El TIR es un indicador de rentabilidad relativa y nos indica la rentabilidad por unidad monetaria invertida.

Los resultados de los ratios financiero económicos son:

- **VAN 180920,21 €**
- **TIR: 10,59%**

Con estos resultados se puede concluir que la inversión es rentable.

ANEJO 14

ESTUDIO DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	3
2.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	3
2.1.- SITUACIÓN.....	3
2.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	3
2.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	3
2.3.1. GANADO Y PLAZAS	3
2.3.2. TIPO DE EXPLOTACIÓN	4
2.3.3. PROCESO PRODUCTIVO.....	4
2.3.4. INFRAESTRUCTURAS.....	4
2.4.- DESCRIPCIÓN DE LOS EFLUENTES EMITIDOS AL MEDIO.....	5
3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	6
4.- INVENTARIO AMBIENTAL	7
4.1.- PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	7
4.1.1. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD SOBRE LOS ASPECTOS AMBIENTAL.....	7
4.1.2.- INCIDENCIAS DE LA ACTIVIDAD SOBRE LAS RELACIONES SOCIALES Y LAS CONDICIONES DE SOSIEGO PÚBLICO	8
4.2.- PERIODO DE EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO	8
4.2.1.- EFECTOS DE LA ACTIVIDAD SOBRE LOS ASPECTOS AMBIENTALES.....	8
4.2.2.- INCIDENCIAS DE LA ACTIVIDAD SOBRE LAS RELACIONES SOCIALES Y LAS CONDICIONES DE SOSIEGO PÚBLICO	9
5.- DOCUMENTO DE SÍNTESIS	9

1.- ANTECEDENTES

Dada la magnitud de la explotación proyectada, 2496 plazas de cebo, es necesario redactar una Evaluación de Impacto Ambiental donde se analice el impacto del proyecto sobre el medio y las medidas correctoras pertinentes.

2.- DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1.- SITUACIÓN

La explotación porcina quedará emplazada sobre una finca agrícola, correspondiente a la parcela 92 del polígono 1 del municipio de Teruel, propiedad promotor.

Dicha finca tiene una superficie de 2,29 hectáreas.

La calificación de los terrenos sobre los que se va a edificar es de NO URBANIZABLE.

2.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Se construirán dos naves idénticas de planta rectangular y dimensiones exteriores 78,20m x 14,20 m, siendo la superficie a construir 2220 m² aproximadamente, y la altura media en el alero 3 m.

La cubierta verterá a dos aguas, con una pendiente del 30 %.

La distribución interior queda reflejada en el plano nº4, donde se observan dos pasillos longitudinales, quedando a ambos lados de cada uno de los módulos de cebo de 2,89 x 3,00 m.

También se construirá un vado sanitario, una fosa de cadáveres y el vallado perimetral de la granja.

2.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

2.3.1. GANADO Y PLAZAS

La granja porcina, a pleno rendimiento, tendrá una capacidad para 2496 cerdos de cebo.

2.3.2. TIPO DE EXPLOTACIÓN

Los lechones entrarán en la explotación con un peso de 23-28 Kg. y una edad aproximada de 2 meses. Cuatro meses más tarde saldrán para matadero con un peso de 105-120 Kg.

2.3.3. PROCESO PRODUCTIVO

En el cebadero, se seguirá el sistema todo dentro – todo fuera, realizándose el vacío sanitario después de cada ciclo y procediéndose entonces a la exhaustiva desinfección de la nave.

En cada cuadra se pueden colocar hasta 13 cerdos, siendo conveniente homogeneizarlos por tamaños en el momento de la entrada y durante el proceso de cebo.

La alimentación será “ad-libitum”.

La alimentación será mediante un sistema automático de transporte, procediéndose al reparto de pienso mediante cuatro tuberías (una encima de cada pasillo) que arrastran pienso, gracias a un espiral (tornillo de Arquímedes) que poseen en su interior, desde cuatro silos de 16 toneladas cada uno, colocados en los extremos de las naves.

En los cebaderos se evitarán niveles de ruido continuo superiores a 85 dB, así como ruidos duraderos o repentinos.

Los cerdos estarán expuestos a una luz de una intensidad mínima de 40 lux durante un periodo mínimo de ocho horas al día. Para garantizar dicha iluminación en las épocas en que la luz natural sea insuficiente, se utilizará el generador existente en la granja, que suministrará energía a las luminarias instaladas.

La sanidad de la explotación será controlada por el veterinario responsable de la Agrupación de Defensa Sanitaria Local y por los veterinarios de la empresa integradora.

3.3.4. INFRAESTRUCTURAS

El abastecimiento de agua a la granja provendrá de un pozo existente en la finca. El agua se almacenará en un depósito metálico.

El consumo de agua del conjunto de la explotación, considerando un gasto de 6 litros por animal y día será:

$$2496 \text{ cerdos} \times 10 \text{ l./día} \times 365 \text{ días} = 9110,4 \text{ m}^3/\text{año}$$

2.4.- DESCRIPCIÓN DE LOS EFLUENTES EMITIDOS AL MEDIO

Durante la construcción de la nave, quedarán dispersas por la zona restos de posibles piezas defectuosas. Se retirarán a vertedero al acabar la construcción.

Tras la construcción, la explotación porcina generara anualmente 4.408 m³ de purines, considerando que un cerdo de cebo elimina 2,15 m³/año:

$$2496 \text{ cerdos} \times 2,05 \text{ m}^3/\text{año} = 5116,8 \text{ m}^3$$

La cantidad de nitrógeno contenida en estos purines es:

$$2496 \text{ cerdos} \times 7,25 \text{ Kg. N/cerdo} = 18096 \text{ Kg de N.}$$

La experiencia ha demostrado que los problemas por contaminación, cuando existen, vienen determinados por el nitrógeno presente, puesto que es el nutriente más abundante y el que con más facilidad puede perderse por percolación.

Otras emisiones que se realizarán al medio durante la explotación de la granja serán de malos olores y de gases nocivos, como el metano y el sulfuro de hidrógeno. Sin embargo, el nivel de emisión de estos gases puede considerarse despreciable.

En cuanto al amoníaco, en una nave bien aireada se pueden detectar concentraciones de 10-20 ppm (más en verano que en invierno), que no se consideran nocivas. Este gas se diluye en la atmósfera, pero puede reaccionar en forma de sulfuros y óxidos de nitrógeno y regresar al suelo arrastrado por las lluvias, penetrando en el terreno en forma de sulfuros y nitratos amónicos.

Para la eliminación de cadáveres será de aplicación el Reglamento (CE)1.774/2.002, por el que se establecen normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano. Los cadáveres se entregarán a un gestor autorizado para su eliminación o transformación, mientras que las fosas de cadáveres únicamente podrán ser utilizadas como método de eliminación transitorio siempre que cuente con la autorización de los Servicios Veterinarios Oficiales.

3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El promotor se dedica actualmente a la agricultura. Con el fin de aumentar y diversificar los ingresos de la sociedad han decidido construir un cebadero porcino.

Por lo que se pretende utilizar los purines como fertilizante agrícola, para lo que se dispone de un total de 250 hectáreas pero con 86,17 ha suficiente para dar salida al purín.

El vertido de purines se realizará sobre todas las parcelas en cultivo, evitando aplicar grandes dosis sobre las parcelas más cercanas.

Para almacenar los purines durante la época en que no se pueden verter en los campos, bien por no haber cultivos, bien por lluvias, se construirá una balsa de purines, de las dimensiones y características constructivas descritas en el proyecto, con una capacidad útil de 1910 m³.

Así pues, no cabe esperar ningún problema aunque durante una larga temporada no se pudiera entrar a los campos a verter los purines.

En la explotación se dispondrá de un libro donde se registren todas las salidas de las cubas de purines, en las que además se reflejen la fecha, el volumen evacuado y la parcela de destino, con su superficie catastral y el cultivo actual o previsto.

La separación del cultivo vegetal de la cría animal rompe la interdependencia entre ambos sectores biológicos, al cesar en la finca la circulación de la materia en forma de forrajes y deyecciones. La concentración de ganado en explotaciones sin tierra crea, en muchos casos, problemas con las deyecciones, constituyendo una carga que hay que eliminar, en vez de un recurso que hay que utilizar.

En este tipo de explotaciones, la eliminación de las deyecciones supone unos costes añadidos, ocasionando con mucha frecuencia una contaminación más o menos grave. Por otro lado, al no reciclar los elementos nutritivos contenidos en ellas, es preciso incrementar la dosis de abonos minerales, aparte de perderse la acción beneficiosa de la materia orgánica del suelo.

Todos estos factores negativos que acompañan a las explotaciones ganaderas desligadas de la tierra no tienen razón de ser, afortunadamente, en el caso que nos ocupa, donde los purines generados se reutilizarán como abono y aporte de materia orgánica en fincas agrícolas.

4.- INVENTARIO AMBIENTAL

Se describen, distinguiendo entre los períodos de ejecución y de explotación del proyecto, los efectos de la actividad sobre los diferentes elementos integrantes del medio ambiente, así como la incidencia de la misma sobre las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público.

4.1.- PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Durante el período de ejecución del proyecto, a causa de la misma, se produce el movimiento de tierras necesario para la ubicación y cimentación de las naves y la fosa, y la emisión de polvo, ruido y humos por parte de la maquinaria utilizada para el movimiento de tierras, la construcción y el transporte de materiales y de residuos.

4.1.1. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD SOBRE LOS ASPECTOS AMBIENTAL

Los aspectos ambientales afectados por los correspondientes efectos de la actividad son, respectivamente, los siguientes:

- La población humana afectada son los constructores de las naves y el propietario de la explotación.
- La fauna afectada, principalmente debido a la emisión de ruido y a la presencia humana, son las aves y pequeños mamíferos del entorno.
- La flora presente en el área afectada no sufre modificación perceptible.
- La vegetación presente en el área afectada no sufre modificación perceptible.
- La gea afectada es la correspondiente a las zanjas y zapatas de las naves de la fosa para almacenamiento de residuos fluidos.
- El suelo afectado es aquel sobre cuyo horizonte superficial se establecen la nave y demás infraestructuras proyectadas para la explotación.
- El aire afectado es el de la ubicación de la nave.
- El paisaje afectado es el espacio abierto en que se materializan las edificaciones e infraestructuras de la explotación.
- La estructura y función de los ecosistemas presentes en el área afectada no sufren modificación perceptible.

4.1.2.- INCIDENCIAS DE LA ACTIVIDAD SOBRE LAS RELACIONES SOCIALES Y LAS CONDICIONES DE SOSIEGO PÚBLICO

Las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público afectadas por las correspondientes incidencias de la actividad son, respectivamente, las siguientes:

- El empleo, en tanto que intervienen trabajadores del comercio, del transporte y de la construcción.
- Las emisiones de ruido, humo y polvo, a tolerar por los transeúntes habituales de la zona.

4.2.- PERIODO DE EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO

Durante el período de explotación del proyecto, a causa de la misma, se puede producir la alteración hidrológica por inadecuación en el tratamiento de los residuos, se produce la emisión de olores indeseables inherentes a la actividad y se modifican la conformación y el uso del terreno.

4.2.1.- EFECTOS DE LA ACTIVIDAD SOBRE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

Los aspectos ambientales afectados por los correspondientes efectos de la actividad son, respectivamente, los siguientes:

- La población humana afectada son los trabajadores de la explotación.
- La fauna afectada es la correspondiente a las especies que transitan habitualmente por la zona, así como a ciertas especies - insectos y pequeños roedores - cuya proliferación puede resultar favorecida.
- El suelo afectado es aquél sobre el que se asienta la explotación.
- El agua afectada es la subterránea, que, por infiltración de residuos incontrolados de la actividad, puede verse sometida a procesos de contaminación.
- El aire afectado es el local y el de las inmediaciones de la explotación, que, por efecto del viento, puede trasladarse a otras zonas causando molestias por su olor.
- El paisaje afectado es el espacio sobre cuya visibilidad conjunta la explotación supone una modificación significativa.
- La estructura y función de los ecosistemas presentes en el área afectada no se modifican de forma apreciable.

4.2.2.- INCIDENCIAS DE LA ACTIVIDAD SOBRE LAS RELACIONES SOCIALES Y LAS CONDICIONES DE SOSIEGO PÚBLICO

Las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público afectadas por las correspondientes incidencias de la actividad son, respectivamente, las siguientes:

- El empleo, en tanto que se diversifican las actividades habituales del municipio.

La molestia inherente a la emisión de olores desapacibles, tanto para los transeúntes habituales de la zona, como para los puntos habitados eventualmente sometidos, por efecto del viento, a su aparición.

5.- DOCUMENTO DE SÍNTESIS

El promotor ha decidido construir un cebadero porcino. Esta granja esta dimensionada para 2496 cerdos de cebo.

Se creara un nuevo puesto de trabajo de forma directa y se contribuirá a crear otros de forma indirecta, por lo que se colaborara a estabilizar la población de esta zona rural.

Las fincas agrícolas sobre las que se esparcirán los purines están situadas en terrenos (arcillas, margas y limos) geológicamente impermeables ($K = 0,2 \times 10^{-7} \text{ cm./sg}$), en los que no se han detectado acuíferos, con lo que no se puede producir una rápida filtración en el terreno antes de que sea aprovechado por los cultivos.

La cantidad de purines vertidos en cada parcela será la que se calcule que necesitara en función de los cultivos que vaya a tener. Con estas medidas queda resuelto, a nuestro juicio, el factor más importante de impacto sobre el medio natural que podría producirse.

La alta capacidad de absorción del paisaje integra las construcciones en el entorno. El hecho de que las construcciones sean de planta baja, con una altura en cumbrera de 5,13 m ayuda también a ocultarlas.

La evolución que ha originado el hombre sobre el paisaje natural lo ha llevado a ser un paisaje agrícola, donde se ve un espacio agrario continuo.

Las alteraciones originadas sobre la flora y la fauna son imperceptibles, sobre todo si se tiene en cuenta que la explotación porcina se ubicara en unos terrenos que actualmente se dedican a la agricultura, es decir, ya muy alterados por la acción de hombre.

ANEJO 14. ESTUDIO DE IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

La ganadería es uno de los oficios más antiguos de nuestra sociedad, junto con la agricultura, estando, por lo tanto, perfectamente integrados. Las condiciones cambiantes de esta sociedad y las nuevas exigencias de productividad hacen que debamos estar en continua adaptación. Estos condicionantes han llevado a la ganadería hacia las explotaciones intensivas, con la consiguiente concentración de animales en poco terreno. Este tipo de explotaciones son necesarias en el medio rural para elevar el nivel económico de la zona y, por tanto, contribuir al mantenimiento de la población.

Por todo ello, podemos considerar que el impacto producido en el medio natural es escaso. De todos modos, se tomaran las medidas correctoras descritas en apartados anteriores para minimizar aún más dicho impacto.

Teruel, Septiembre de 2015

Alejandro Lilao Navarro

Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural



e s c u e l a
p o l i t é c n i c a
s u p e r i o r
d e h u e s c a



Universidad
Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO

DOCUMENTO Nº2

-PLANOS-

EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

DIRECTOR: JESÚS GUILLÉN TORRES

ESCUELA: POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA

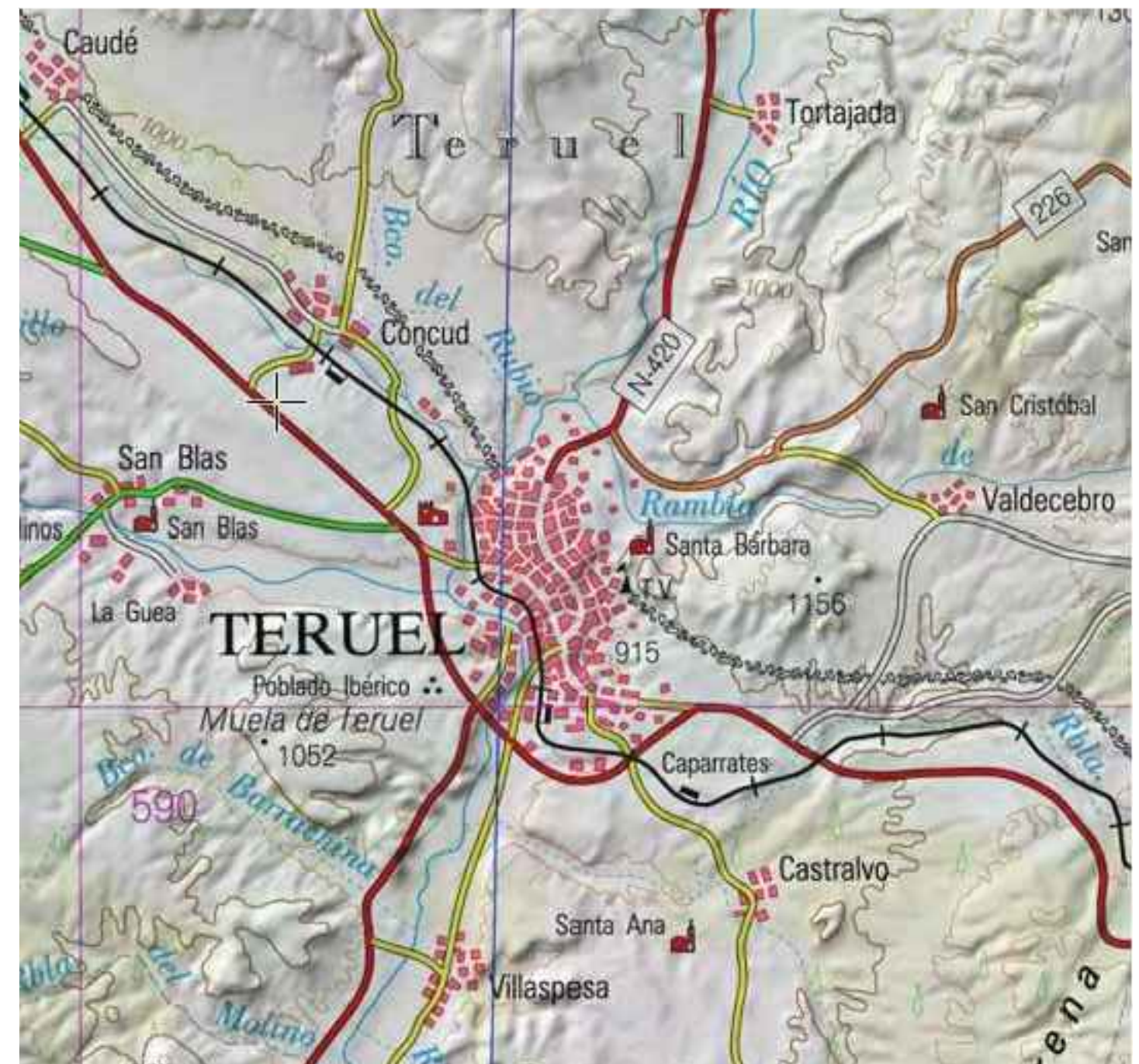
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2015



MAPA 1: COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

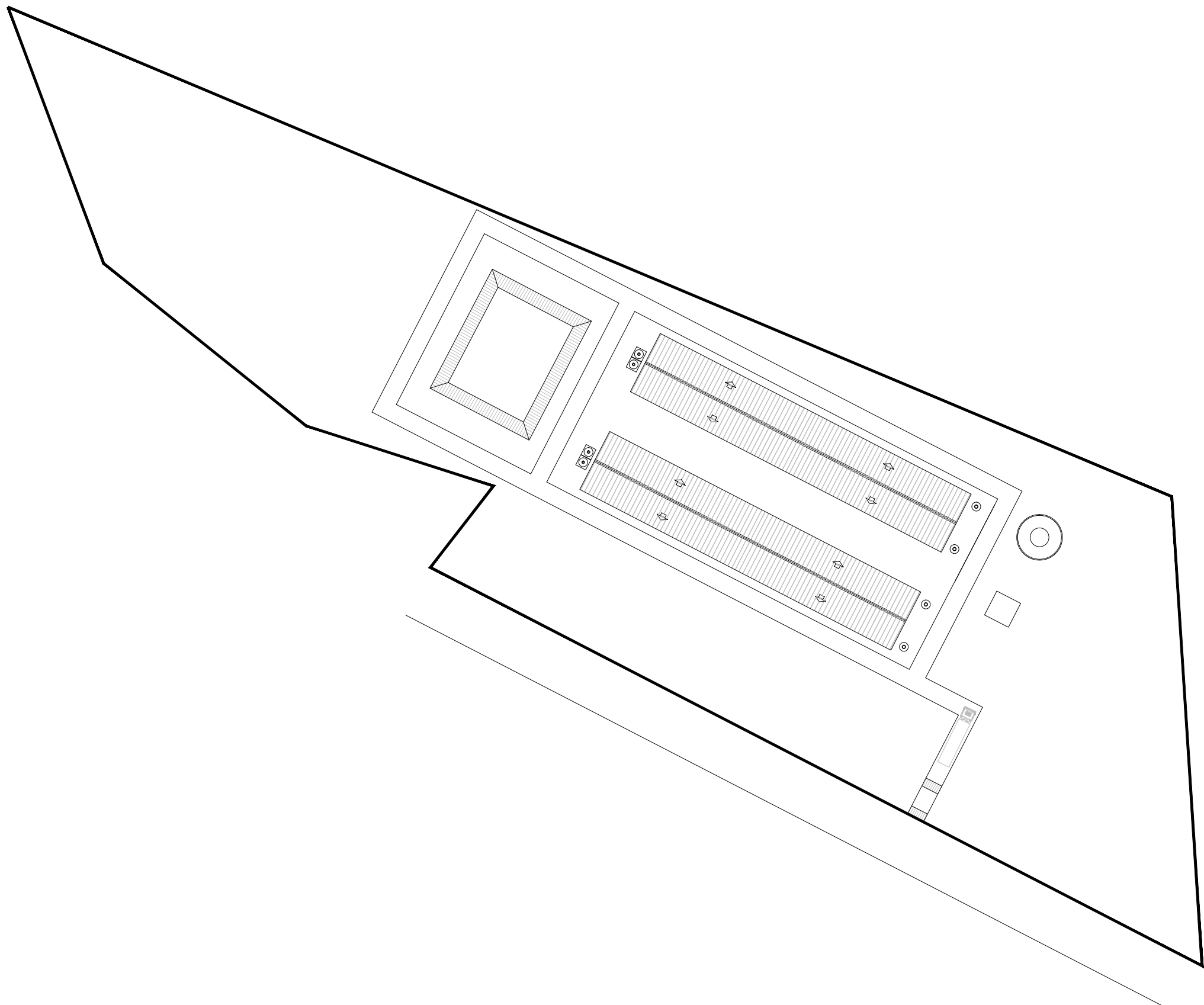


MAPA 2: COMARCAS DE LA PROVINCIA DE TERUEL

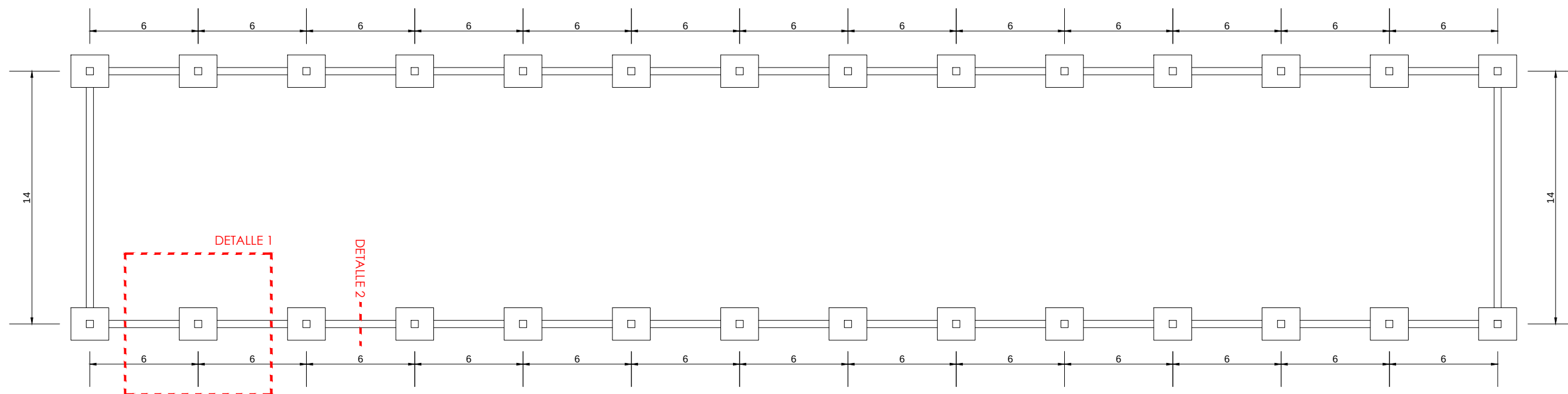


MAPA 3: UBICACIÓN DE LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

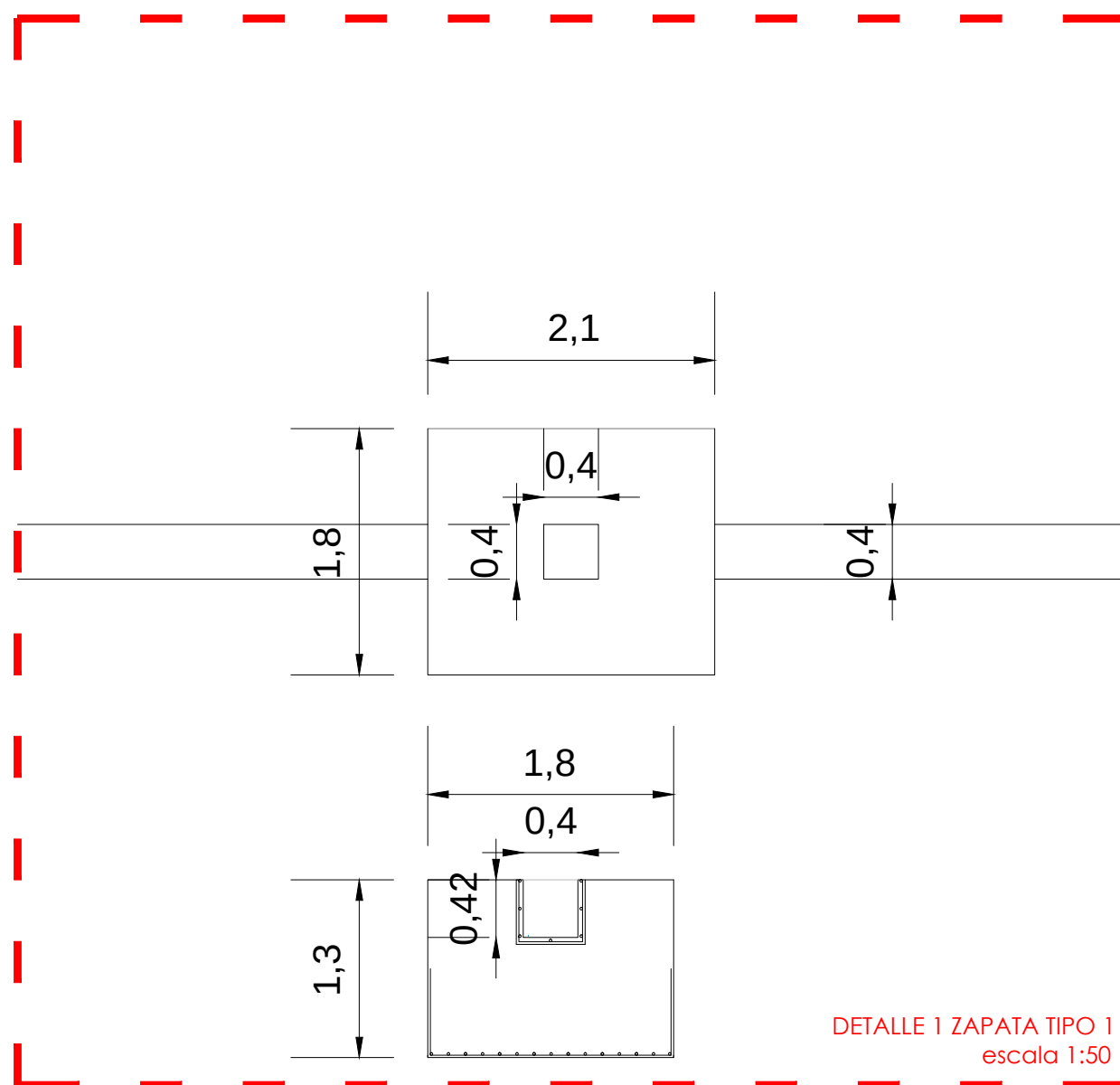
AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA	
SEP-2015	EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)		
TÍTULO: SITUACIÓN		ESCALA S/E	Nº PLANO 1



AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA	
SEP-2015	EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)		
TÍTULO: EMPLAZAMIENTO		ESCALA 1:1500	Nº PLANO 2

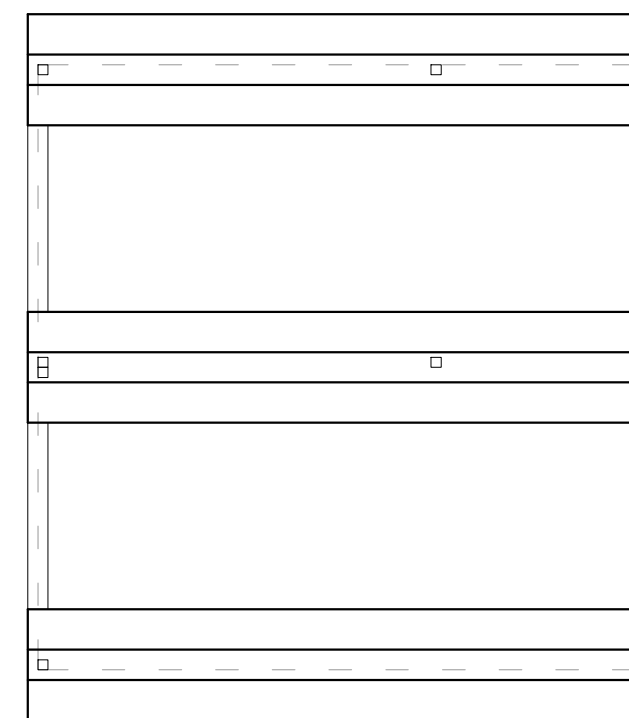


CIMENTACIÓN NAVE DE CEBO
escala 1:250



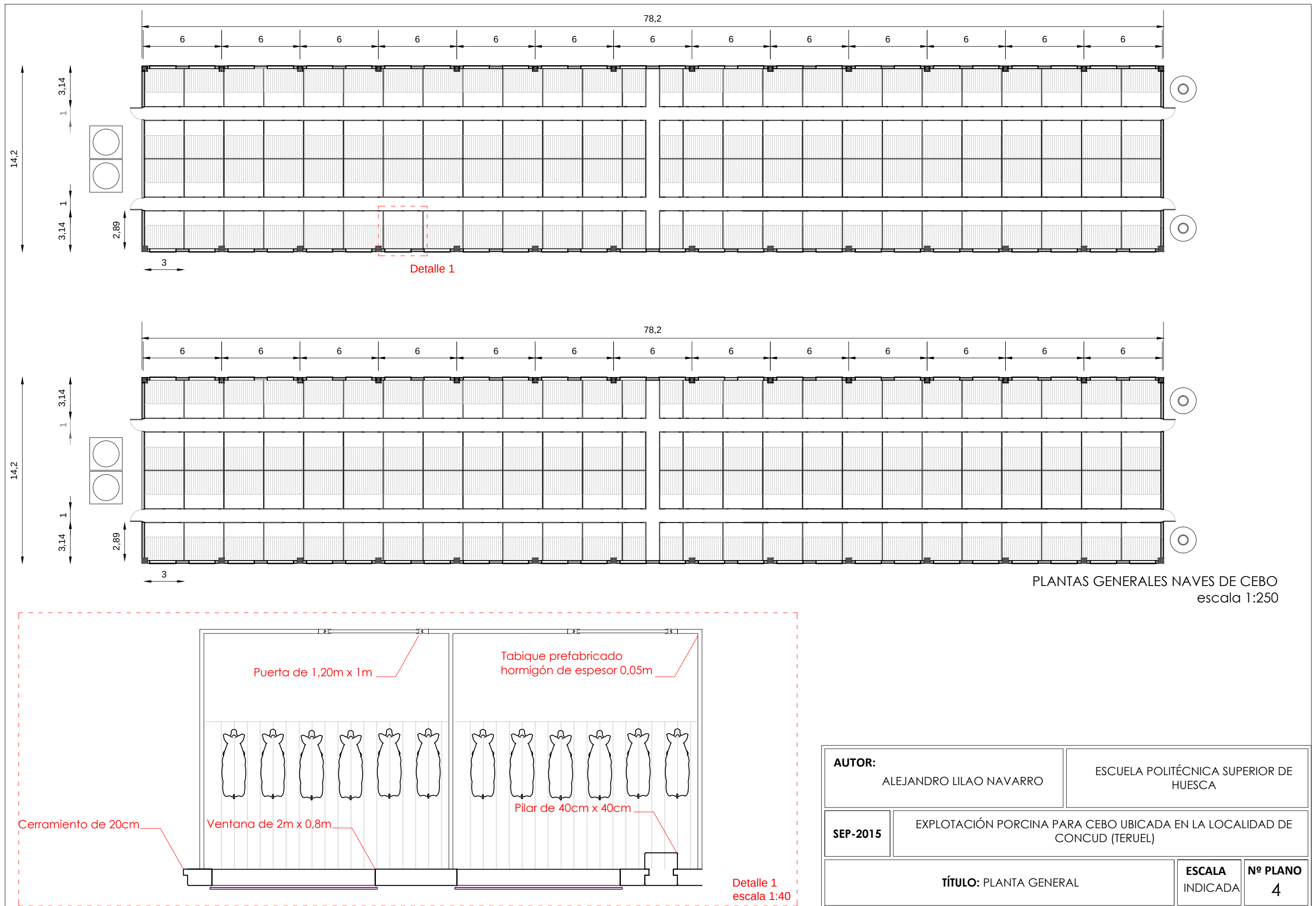
DETALLE 2 RIOSTRA TIPO 1
escala 1:50

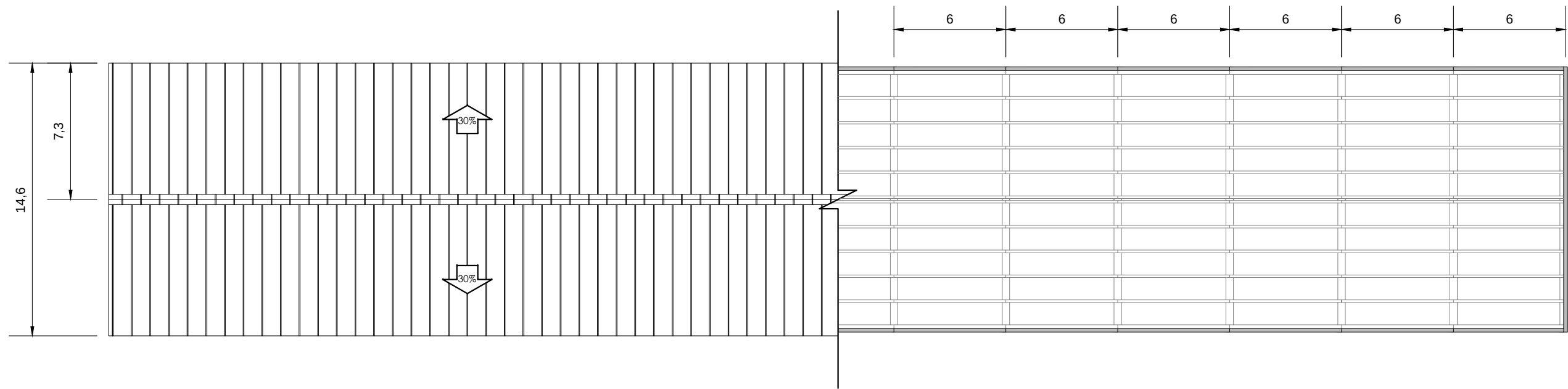
DETALLE 1 ZAPATA TIPO 1
escala 1:50



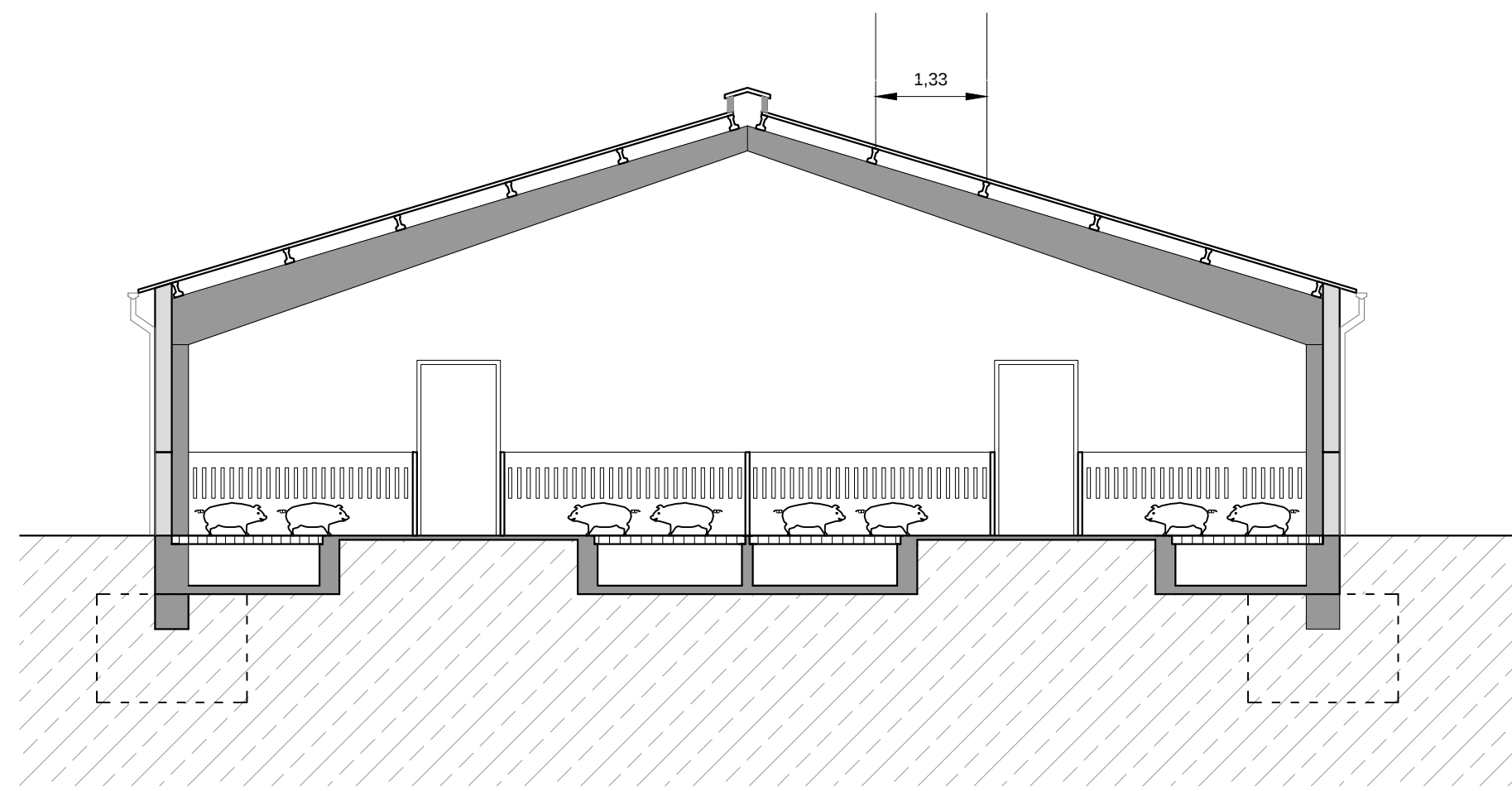
CIMENTACIÓN EDIFICIO OFICINA/ALMACEN/WC
escala 1:75

AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA	
SEP-2015	EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)		
TÍTULO: CIMENTACIONES		ESCALA INDICADA	Nº PLANO 3



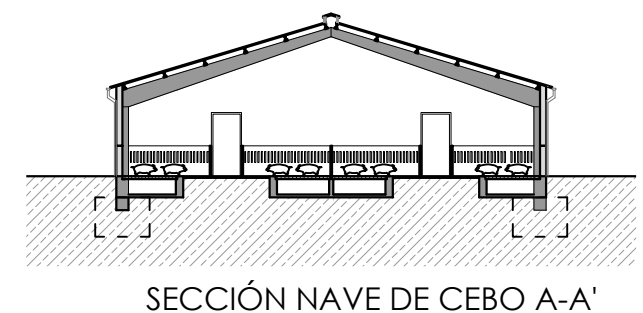
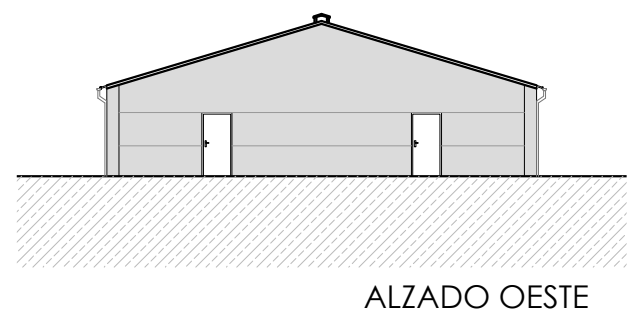
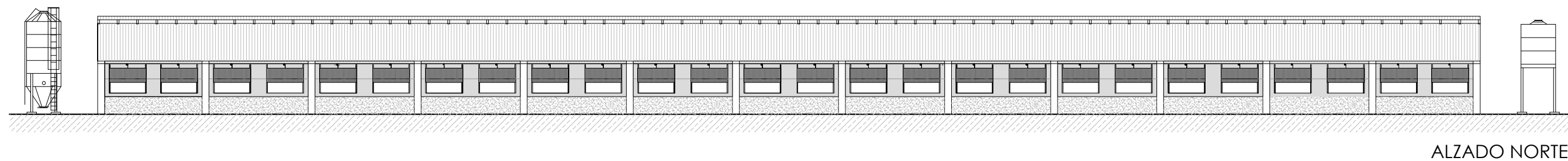
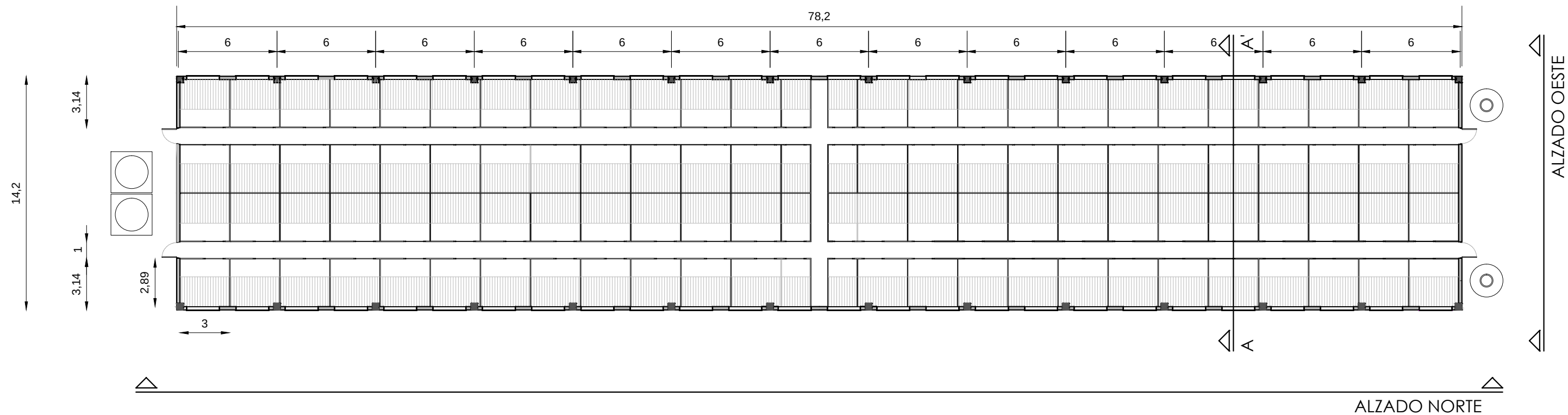


CUBIERTA NAVE DE CEBO
escala 1:250

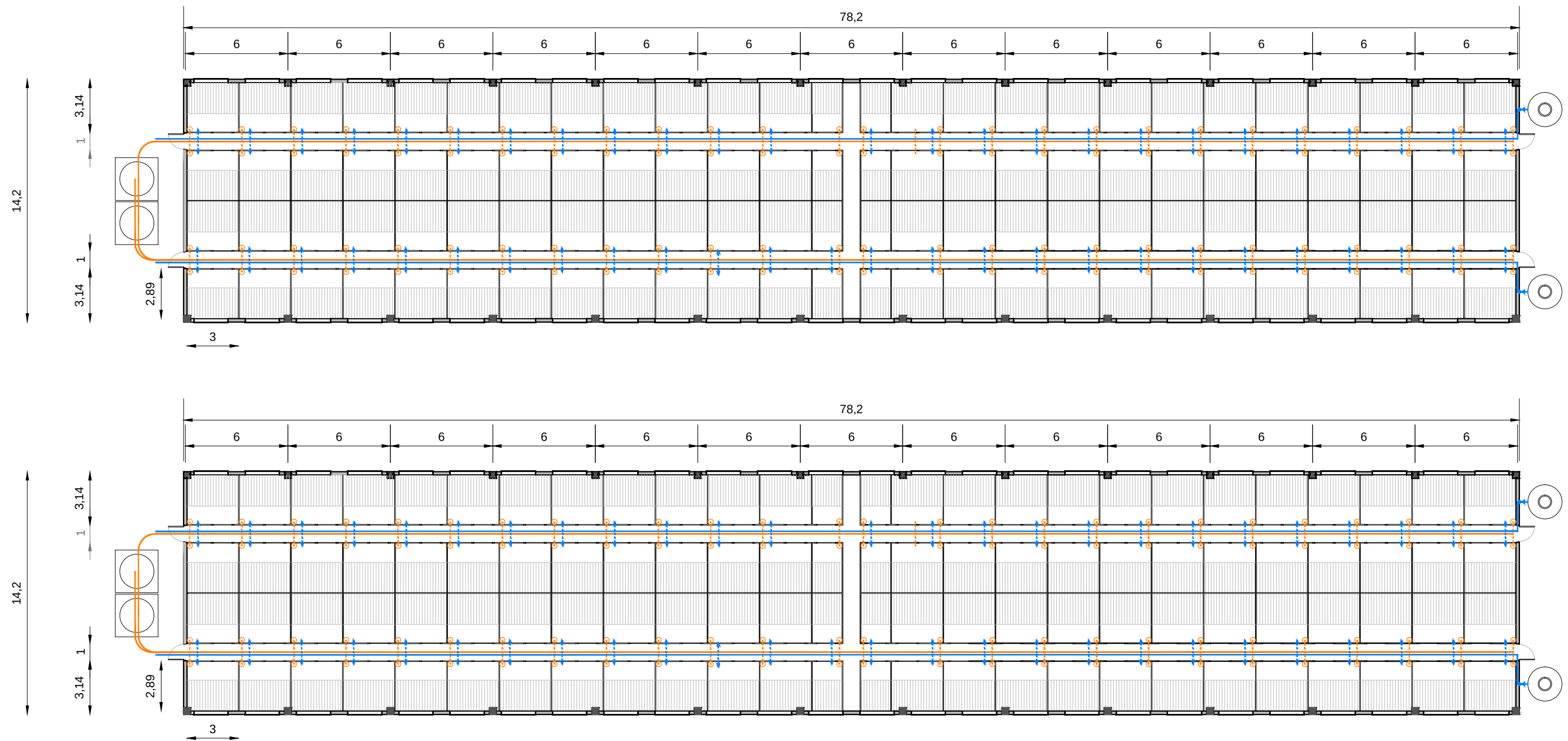


DETALLE SECCIÓN NAVE CEBO
escala 1:75

AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA	
SEP-2015	EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)		
TÍTULO: CUBIERTAS		ESCALA INDICADA	Nº PLANO 5



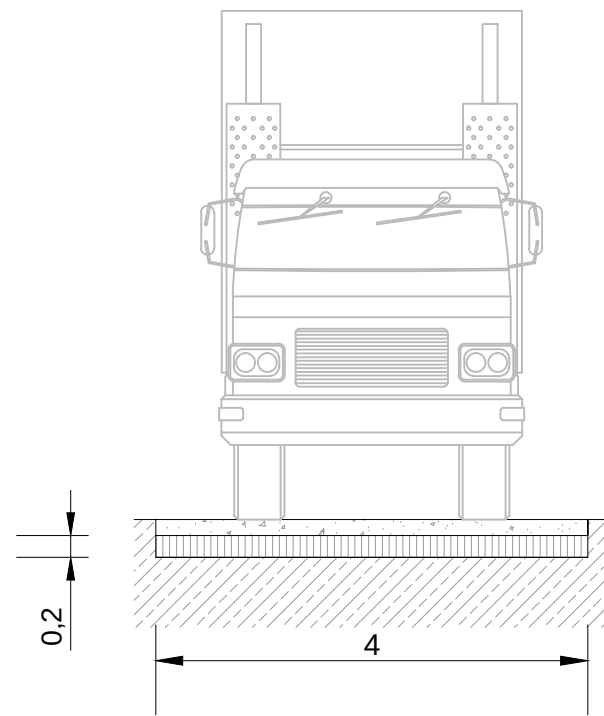
AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA	
SEP-2015	EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)		
TÍTULO: ALZADOS NAVES DE PRODUCCIÓN		ESCALA 1:250	Nº PLANO 6



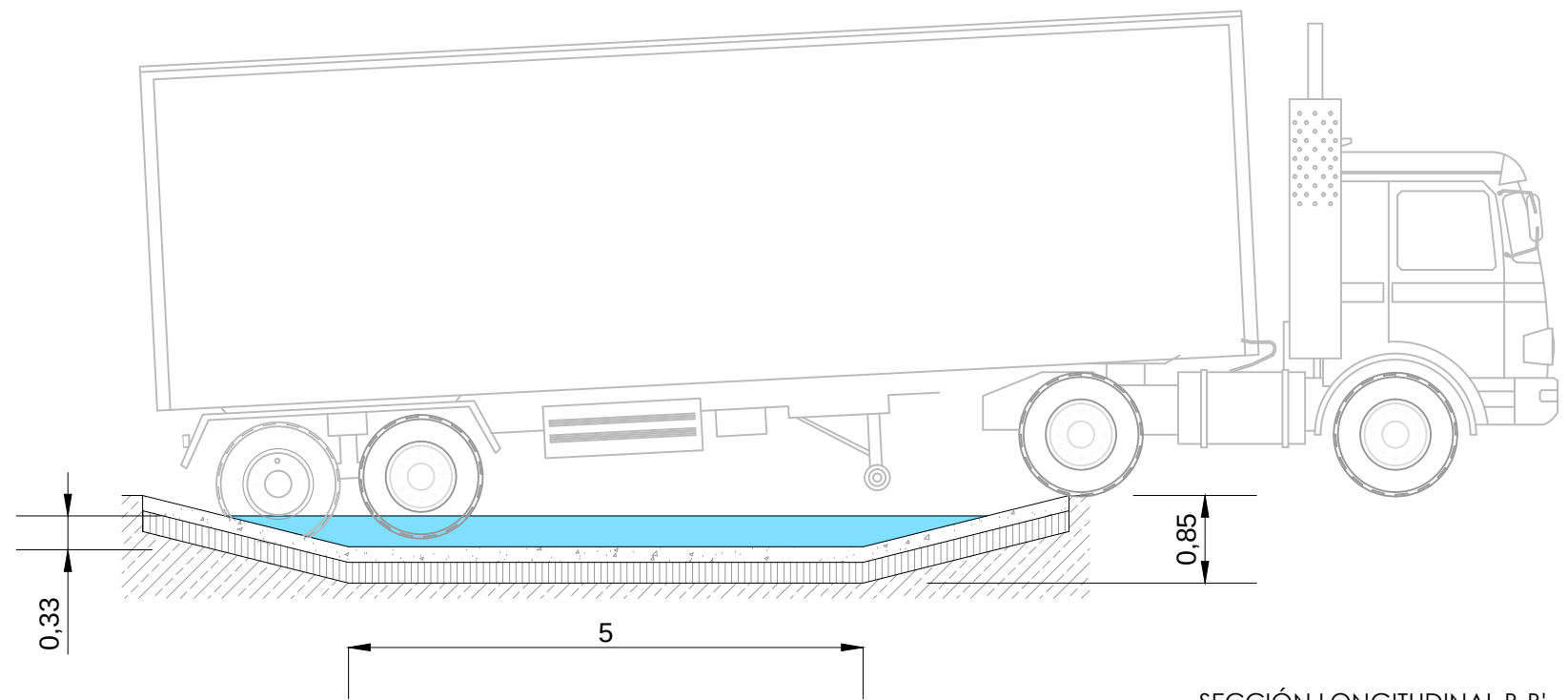
LEYENDA

- Línea general de alimentación (Ø75mm) ———
- Línea general de fontanería (Ø32mm) ———
- Bajantes de alimentación (Ø63mm) - - - - -
- Tolva (Ø30cm) - - - - -
- Derivación de agua (Ø15mm)

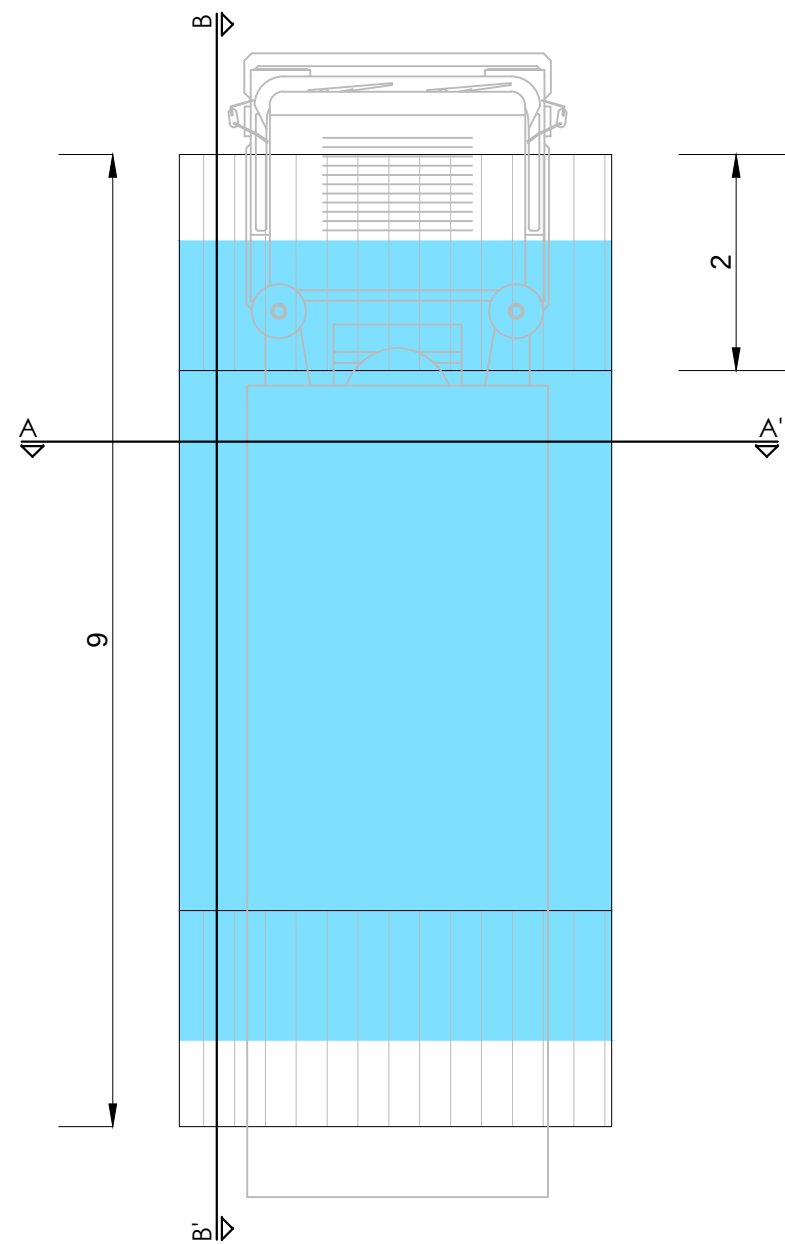
AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA	
SEP-2015	EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)		
TÍTULO: LÍNEA DE ALIMENTACIÓN Y FONTANERÍA		ESCALA 1:250	Nº PLANO 7



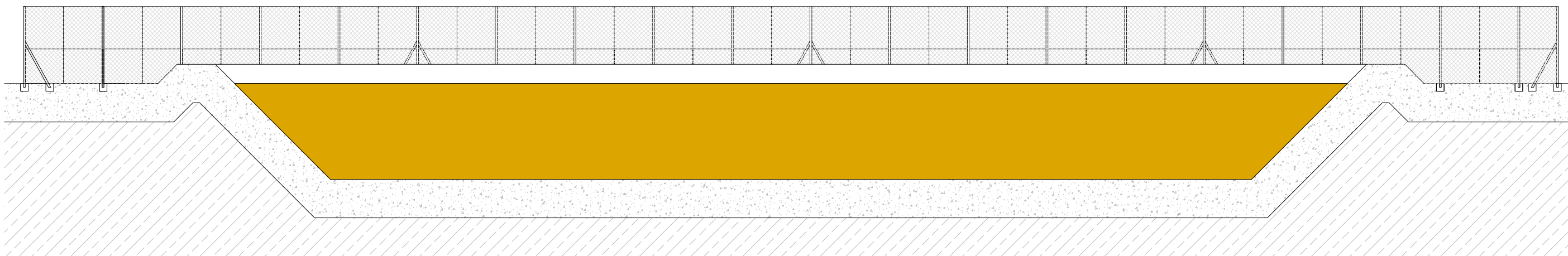
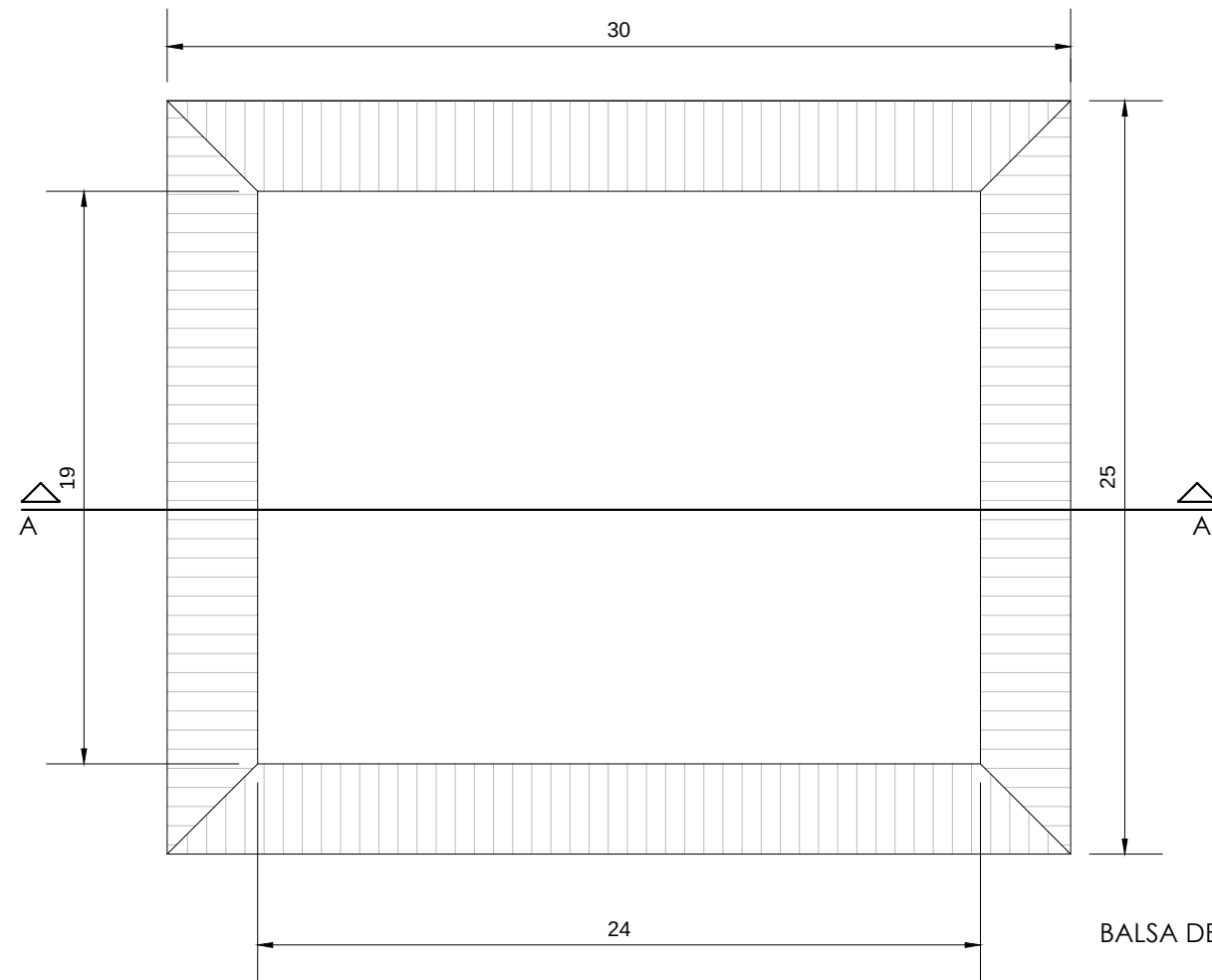
SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'



SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'

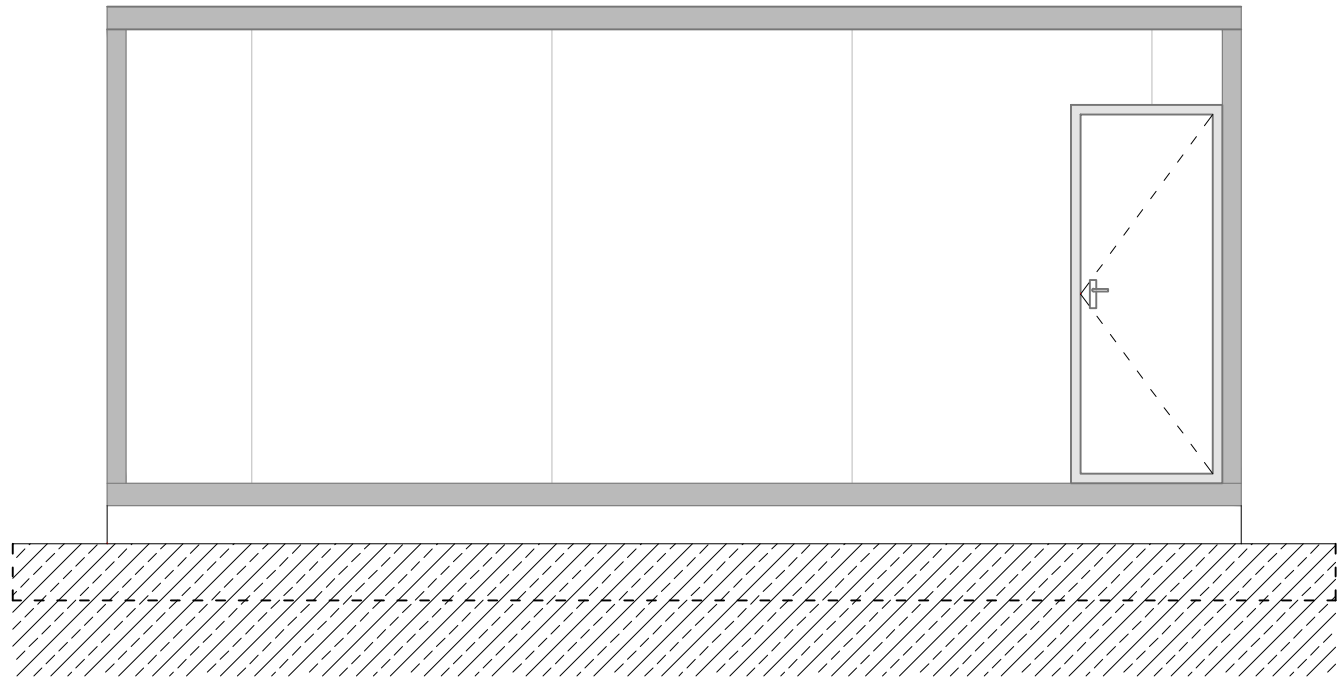


AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA	
SEP-2015	EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBOS UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)		
TÍTULO: VADO SANITARIO		ESCALA 1:160	Nº PLANO 8

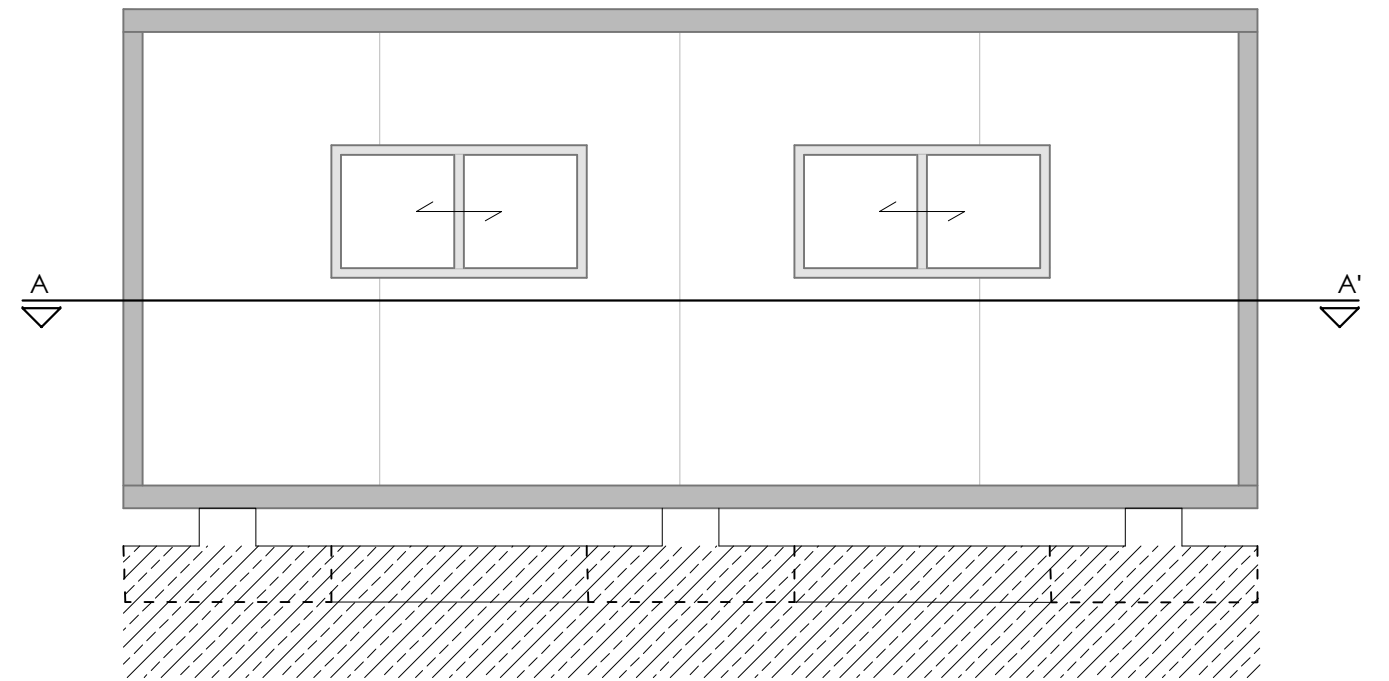


Balsa de Purines Sección A-A'
escala 1:110

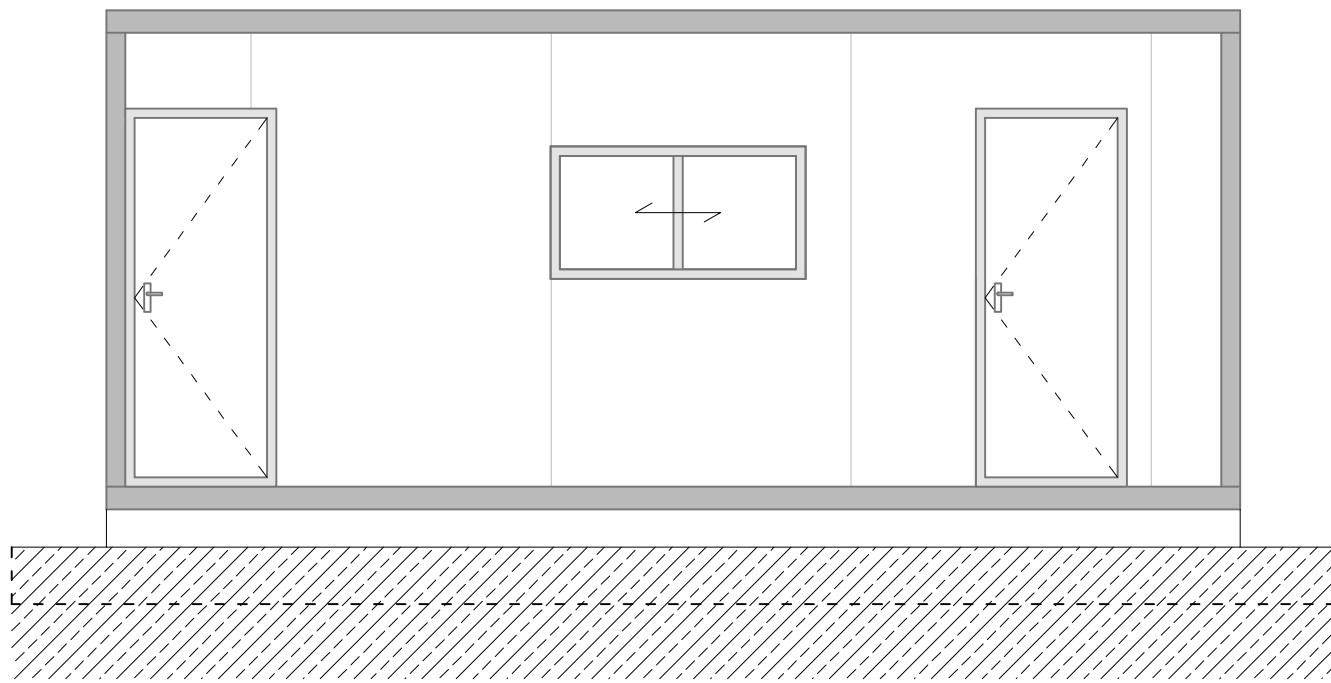
AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA	
SEP-2015	EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)		
TÍTULO: Balsa de Purines		ESCALA INDICADA	Nº PLANO 9



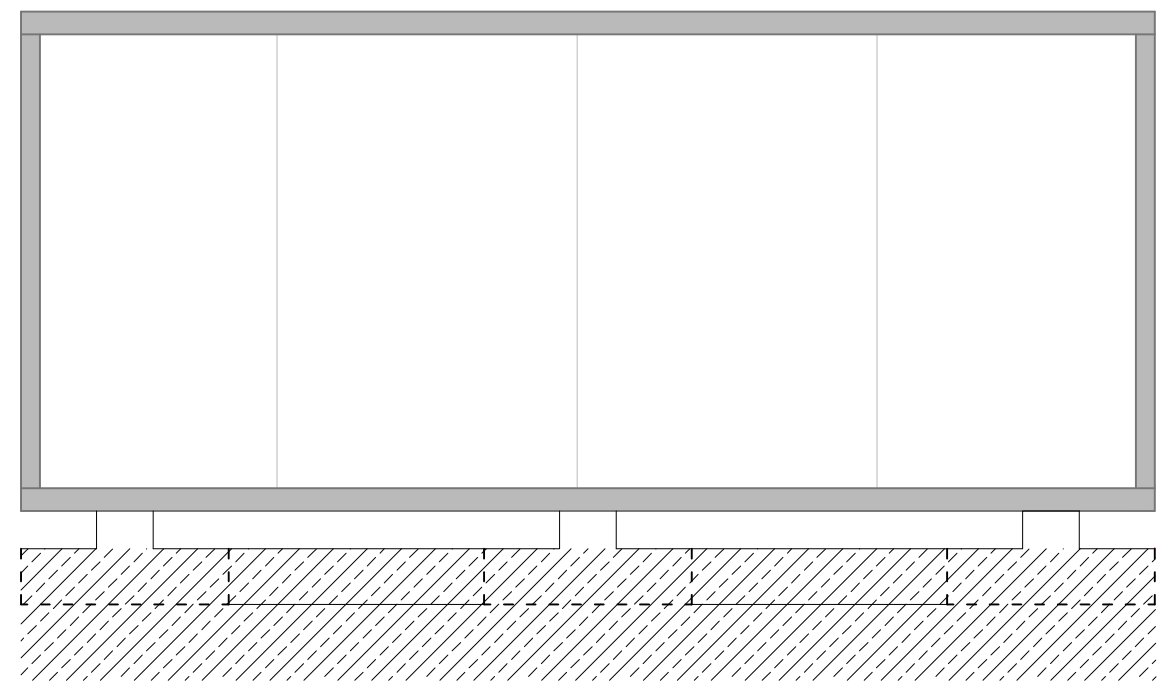
ALZADO ESTE



ALZADO SUR

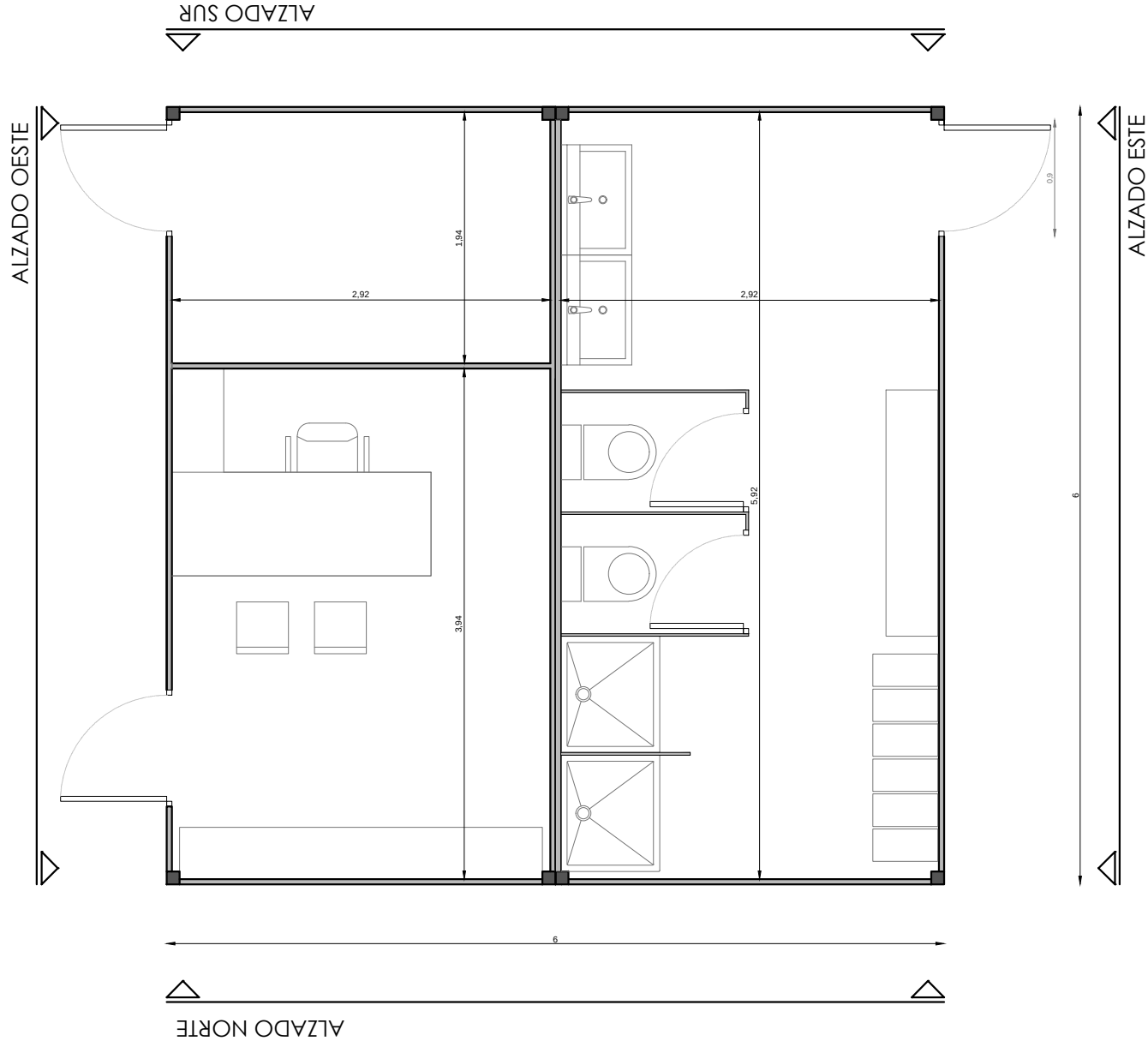


ALZADO OESTE



ALZADO NORTE

AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA	
SEP-2015	EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)		
TÍTULO: EDIFICIO ALMACÉN-VESTUARIO-OFICINA		ESCALA 1:40	Nº PLANO 10



SECCIÓN A-A'

AUTOR:

ALEJANDRO LILAO NAVARRO

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE
HUESCA

SEP-2015

EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBU UBICADA EN LA LOCALIDAD DE
CONCUD (TERUEL)

TÍTULO: PLANTA EDIFICIO ALMACÉN-VESTUARIO-OFICINA

ESCALA
1:50

Nº PLANO
11

GRUPO ELECTROGENO



AUTOR:

ALEJANDRO LILAO NAVARRO

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA

SEP-2015

EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBU UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUED (TERUEL)

TÍTULO: DIAGRAMA UNIFILAR

ESCALA SE

Nº PLANO 12



e s c u e l a
p o l i t é c n i c a
s u p e r i o r
d e h u e s c a



Universidad
Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO

DOCUMENTO Nº3

-PLIEGO DE CONDICIONES-

EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

DIRECTOR: JESÚS GUILLÉN TORRES

ESCUELA: POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2015

ÍNDICE

CAPÍTULO PRELIMINAR	8
Artículo 1.- Naturaleza y objeto del pliego de condiciones.	8
Artículo 2.- Documentación del contrato de obra.	8
CATÍTULO 1. CONDICIONES FACULTATIVAS.....	9
EPÍGRAFE 1º.- DELIMITACIÓN GENERAL DE LAS FUNCIONES TÉCNICAS.	9
Artículo 3.- El ingeniero director.	9
Artículo 4.- El aparejador o ingeniero técnico.....	9
Artículo 5.- El constructor.	10
EPÍGRAFE 2º.- OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.	12
Artículo 6.– Verificación de los documentos del proyecto.....	12
Artículo 7.– Plan de seguridad e higiene.	12
Artículo 8.- Oficina en la obra.	12
Artículo 9.- Presencia del constructor en la obra.....	13
Artículo 10.– Presencia del constructor en la obra II.....	13
Artículo 11.- Trabajos no estipulados expresamente.	14
Artículo 12.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.	14
Artículo 13.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto II.	15
Artículo 14.- Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa.....	15
Artículo 15.- Recusación por el contratista por el personal nombrado por el ingeniero. ..	15
Artículo 16.- Faltas de personal.....	15

Artículo 17.- Faltas de personal II.....	16
EPÍGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES.	16
Artículo 18.- Caminos y accesos.	16
Artículo 19.- Replanteo.	16
Artículo 20.- Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.	17
Artículo 21.- Orden de los trabajos.	17
Artículo 22.- Facilidades para otros contratistas.	17
Artículo 23.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.....	17
Artículo 24.- Prórroga por causa de fuerza mayor.....	18
Artículo 25.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.....	18
Artículo 26.- Condiciones generales de la ejecución de los trabajos.	18
Artículo 27.- Obras ocultas.....	18
Artículo 28.- Trabajos defectuosos.	19
Artículo 29.- Vicios ocultos.....	19
Artículo 30.- De los materiales y los aparatos. Su procedencia.	20
Artículo 31. Presentación de muestras.	20
Artículo 32.- Materiales no utilizables.	20
Artículo 33.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.....	21
Artículo 34.- Limpieza de las obras.	21
Artículo 35.- Obras sin prescripciones.....	21
EPÍGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.	21
Artículo 36.- Recepciones provisionales.	21
Artículo 37.- Documentación final de la obra.	22
Artículo 38.- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.....	23

Artículo 39.- Plazo de garantía.	23
Artículo 40.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente.	23
Artículo 41.- De la recepción definitiva.	24
Artículo 42.- Prórroga del plazo de garantía.	24
Artículo 43.- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.	24
CAPÍTULO 2. CONDICIONES ECONÓMICAS.	25
EPÍGRAFE 1º.- PRINCIPIO GENERAL.	25
Artículo 44.- Condiciones económicas I.	25
Artículo 45.- Condiciones económicas II.	25
EPÍGRAFE 2º.- FIANZAS.	25
Artículo 46.- Fianzas.	25
Artículo 47.- Fianza provisional.	25
Artículo 48.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.	26
Artículo 49.- De su devolución en general.	26
Artículo 50.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.	26
EPÍGRAFE 3º.- DE LOS PRECIOS.	26
Artículo 51.- Composición de los precios unitarios.	26
Artículo 52.- Precio de contrata. Importe de contrata.	28
Artículo 53.- Precios contradictorios.	28
Artículo 54.- Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas.	29
Artículo 55.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.	29
Artículo 56.- De la revisión de los precios contratados.	29
Artículo 57.- Acopio de materiales.	30
EPÍGRAFE 4º.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.	30

Artículo 58.- Administración.	30
Artículo 59.- Obras por administración directa.....	30
Artículo 60.- Obras por administración delegada o indirecta.	31
Artículo 61.- Liquidación de obras por administración.	31
Artículo 62.- Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.	32
Artículo 63.- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.....	33
Artículo 64.- Responsabilidad del consumidor en el bajo rendimiento de los obreros.....	33
Artículo 65.- Responsabilidades del constructor.	33
EPÍGRAFE 5º.- DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.	34
Artículo 66.- Formas varias de abono de las obras.	34
Artículo 67.- Relaciones valoradas y certificaciones.	35
Artículo 68.- Mejoras de obras libremente ejecutadas.....	36
Artículo 69.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.....	37
Artículo 70.- Abono de agotamientos y otros trabajos.....	37
Artículo 71.- Pagos.	38
Artículo 72.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.	38
EPÍGRAFE 6º.- DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS.	39
Artículo 73.- Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras.....	39
Artículo 74.- Demora de los pagos.....	39
EPÍGRAFE 7º.- MEJORAS DE OBRA.	39
Artículo 75.- Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios.....	39
Artículo 76.- Unidades de obras defectuosas pero aceptables.	40
Artículo 77.- Seguro de las obras.	40
Artículo 78.- Conservación de la obra.	41

Artículo 79.- Uso por el contratista de edificio o bienes del propietario.....	41
CAPÍTULO 3. CONDICIONES TÉCNICAS.....	42
EPÍGRAFE 1º.- CONDICIONES GENERALES.	42
Artículo 80.- Calidad de los materiales.....	42
Artículo 81.- Pruebas y ensayos de materiales.	42
Artículo 82.- Materiales no consignados en proyecto.	42
Artículo 83.- Condiciones generales de ejecución.	43
CAPÍTULO 4. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	43
EPÍGRAFE 1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO.	43
4.1.1.- Descripción.....	43
4.1.2.- Condiciones previas.	43
4.1.3.- Ejecución.	43
4.1.4.- Control.	44
4.1.5.- Normativa.	44
4.1.6.- Seguridad e higiene.....	44
4.1.7.- Medición y valoración.	45
EPÍGRAFE 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO. VACIADOS.	45
4.2.1.- Descripción.....	45
4.2.2.- Condiciones previas.	45
4.2.3.- Ejecución.	46
4.2.4.- Control.	47
4.2.5.- Normativa.	48
4.2.6.- Seguridad e higiene.....	48
4.2.7.- Medición y valoración.	51

EPÍGRAFE 3º.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELLENOS Y COMPACTACIONES. RELLENOS Y EXTENDIDO.....	52
4.3.1.- Descripción.....	52
4.3.2.- Componentes.....	52
4.3.3.- Condiciones previas.	52
4.3.4.- Ejecución.	53
4.3.5.- Control.	54
4.3.6.- Normativa.	55
4.3.7.- Seguridad e higiene.....	55
4.3.8.- Medición y valoración.....	56
4.3.9.- Mantenimiento.	56
EPÍGRAFE 4º.- CIMENTACIONES. ACERO. BARRAS DE ACERO.	57
4.4.1.- Descripción.....	57
4.4.2.- Componentes.....	57
4.4.3.- Condiciones previas.	57
4.4.4.- Ejecución.	57
4.4.5.- Control.	58
4.4.6.- Normativa.	60
4.4.7.- Seguridad e higiene.....	60
4.4.8.- Medición y valoración.....	60
4.4.9.- Mantenimiento.	60
EPÍGRAFE 5º.- CIMENTACIONES. HORMIGONES ARMADOS Y ENCOFRADOS.	61
4.5.1.- Descripción.....	61
4.5.2.- Componentes.....	61
4.5.3.- Condiciones previas.	61

4.5.4.- Ejecución.....	62
4.5.5.- Control.....	64
4.5.6.- Normativa.....	67
4.5.7.- Seguridad e higiene.....	67
4.5.8.- Medición y valoración.....	68
4.5.8.- Medición y valoración.....	68
4.5.9.- Mantenimiento.....	68
EPÍGRAFE 6º.- ALBAÑILERÍA. FÁBRICAS. BLOQUES DE HORMIGÓN.....	69
4.6.1.- Descripción.....	69
4.6.2.- Condiciones previas.....	69
4.6.3.- Componentes.....	69
4.6.4.- Ejecución.....	69
4.6.5.- Normativa.....	70
4.6.6.- Control.....	71
4.6.7.- Seguridad.....	71
4.6.8.- Medición.....	72
4.6.9.- Mantenimiento.....	73

CAPÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1.- Naturaleza y objeto del pliego de condiciones.

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del pliego de Condiciones Particulares del Proyecto.

Ambos, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el Artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y Artículo 63 del Reglamento General para la Contratación del Estado, forman el Proyecto Arquitectónico, y tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la Legislación aplicable a la Propiedad, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Artículo 2.- Documentación del contrato de obra.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º.- Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato.
- 2º.- El Pliego de Condiciones Particulares.
- 3º.- El presente Pliego General de Condiciones.
- 4º.- El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos)

El presente proyecto se refiere a una obra de nueva construcción, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CATÍTULO 1. CONDICIONES FACULTATIVAS.

EPÍGRAFE 1º.- DELIMITACIÓN GENERAL DE LAS FUNCIONES TÉCNICAS.

Artículo 3.- El ingeniero director.

Corresponde al Ingeniero Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

Artículo 4.- El aparejador o ingeniero técnico.

Corresponde al Aparejador o Ingeniero Técnico:

- Redactar el documento de estudios y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1º.4. de las Tarifas de Honorarios aprobados por R.D. 314/1979, de 19 de enero.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación el control de calidad y económico de las obras.

- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e Higiene para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Ingeniero y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Ingeniero.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir, en unión del Ingeniero, el certificado final de la obra.

Artículo 5.- El constructor.

Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en toda caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo, en concordancia con las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. 9–3–71.
- c) Suscribir con el Ingeniero el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Ingeniero Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g) Facilitar al Ingeniero con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- k) Deberá tener siempre en la obra un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando según el nº 5 del Artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado, y el nº 5 del Artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

EPÍGRAFE 2º.- OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

Artículo 6.— Verificación de los documentos del proyecto.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

Artículo 7.— Plan de seguridad e higiene.

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

Artículo 8.- Oficina en la obra.

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero.
- La Licencia de Obras
- El Libro de Órdenes y Asistencias
- El Plan de Seguridad e Higiene
- El Libro de Incidencias
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo

- La Documentación de los seguros mencionados en el Artículo 5º.
- Dispondrá además el Constructor de una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

Artículo 9.- Presencia del constructor en la obra.

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5º. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole Facultativa", el delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 10.— Presencia del constructor en la obra II

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Artículo 11.- Trabajos no estipulados expresamente.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

Artículo 12.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliego de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Ingeniero.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo

de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

Artículo 13.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto II.

El Constructor podrá requerir del Ingeniero o del Aparejador o Ingeniero Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Artículo 14.- Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Ingeniero, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

Artículo 15.- Recusación por el contratista por el personal nombrado por el ingeniero.

El Constructor no podrá recusar a los Ingenieros o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Artículo 16.- Faltas de personal.

El Ingeniero, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los

trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 17.- Faltas de personal II.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES.

Artículo 18.- Caminos y accesos.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Ingeniero podrá exigir su modificación o mejora.

Así mismo el Constructor se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

Artículo 19.- Replanteo.

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Ingeniero y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que

deberá ser aprobada por el Ingeniero, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

Artículo 20.- Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

Artículo 21.- Orden de los trabajos.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

Artículo 22.- Facilidades para otros contratistas.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Artículo 23.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la

Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

Artículo 24.- Prórroga por causa de fuerza mayor.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Artículo 25.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Artículo 26.- Condiciones generales de la ejecución de los trabajos.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Ingeniero al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo

11º.

Artículo 27.- Obras ocultas.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos

documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Ingeniero; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Artículo 28.- Trabajos defectuosos.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica "del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Ingeniero, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

Artículo 29.- Vicios ocultos.

Si el Ingeniero tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier

tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente.

Artículo 30.- De los materiales y los aparatos. Su procedencia.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Ingeniero Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Artículo 31. Presentación de muestras.

A petición del Ingeniero, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Artículo 32.- Materiales no utilizables.

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particular vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Ingeniero.

Artículo 33.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Artículo 34.- Limpieza de las obras.

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

Artículo 35.- Obras sin prescripciones.

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.

Artículo 36.- Recepciones provisionales.

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de Recepción Provisional.

Esta se realizará con la intervención de un Técnico designado por la Propiedad, del Constructor y del Ingeniero. Se convocará también a los restantes técnicos que, en

su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspecto parciales o unidades especializadas.

Practicando un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos.

Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se dará al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Al realizarse la Recepción Provisional de las obras, deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la Provincia, para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requiera. No se efectuará esa Recepción Provisional, ni como es lógico la Definitiva, si no se cumple este requisito.

Artículo 37.- Documentación final de la obra.

El Ingeniero Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente y si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4, y 5 del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

Artículo 38.- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Ingeniero a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante.

Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

Artículo 39.- Plazo de garantía.

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la Recepción y Liquidación Definitiva de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el Contratista.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

Artículo 40.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y la definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y

reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

Artículo 41.- De la recepción definitiva.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquéllos desperfectos inherentes a la norma conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 42.- Prórroga del plazo de garantía.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Ingeniero Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Artículo 43.- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 36.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Ingeniero Director, se efectuará una sola recepción definitiva.

CAPÍTULO 2. CONDICIONES ECONÓMICAS.

EPÍGRAFE 1º.- PRINCIPIO GENERAL.

Artículo 44.- Condiciones económicas I.

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 45.- Condiciones económicas II.

La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2º.- FIANZAS.

Artículo 46.- Fianzas.

La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

Artículo 47.- Fianza provisional.

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

Artículo 48.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietarios, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

Artículo 49.- De su devolución en general.

La fianza retenida será devuelta al Contratista una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La Propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos,...

Artículo 50.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.

Si la Propiedad, con la conformidad del Ingeniero Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3º.- DE LOS PRECIOS.

Artículo 51.- Composición de los precios unitarios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.

- Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

Artículo 52.- Precio de contrata. Importe de contrata.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

Artículo 53.- Precios contradictorios.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Ingeniero decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se

acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Artículo 54.- Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

Artículo 55.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones Particulares.

Artículo 56.- De la revisión de los precios contratados.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de

Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

Artículo 57.- Acopio de materiales.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4º.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Artículo 58.- Administración.

Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario; bien por sí mismo o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Artículo 59.- Obras por administración directa.

Se denominan "Obras por Administración Directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Ingeniero-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que al personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como

autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

Artículo 60.- Obras por administración delegada o indirecta.

Se entiende por "Obra por Administración Delegada o Indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de la "Obra por Administración Delegada o Indirecta" las siguientes.

Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por la mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí mismo o por medio del Ingeniero-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo con ello el Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

Artículo 61.- Liquidación de obras por administración.

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones

Particulares de índole Económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la

que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Ingeniero Técnico:

Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

Las nóminas de los jornales abonadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o retirada de escombros.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos de administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

Artículo 62.- Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración Delegada los realizará el Propietarios mensualmente según los partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Ingeniero Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto

aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Artículo 63.- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionar y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Ingeniero-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Artículo 64.- Responsabilidad del consumidor en el bajo rendimiento de los obreros.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Ingeniero-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Ingeniero-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Artículo 65.- Responsabilidades del constructor.

En los trabajos de "Obras por Administración Delegada", el Constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o

unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales se establecen.

En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63º.- precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales u aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5º.- DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

Artículo 66.- Formas varias de abono de las obras.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se podrá efectuar de las siguientes formas:

1º.- Tipo fijo o tanto alzado total Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2º.- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa mediación y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al

Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la mediación y valoración de las diversas unidades.

3º.- Tanto variable por unidad de obra según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Ingeniero-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones el caso anterior.

4º.- Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones Económicas" determina.

5º.- Por horas de trabajo ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Artículo 67.- Relaciones valoradas y certificaciones.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador o Ingeniero Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Aparejador o Ingeniero los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Ingeniero-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del

Ingeniero-Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Ingeniero-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En caso de que el Ingeniero-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Artículo 68.- Mejoras de obras libremente ejecutadas.

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero-Director, no tendrá derecho, sin embargo,

más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Artículo 69.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Ingeniero-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

Artículo 70.- Abono de agotamientos y otros trabajos.

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, tendrá el Contratista la obligación

de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, siempre que la Dirección Facultativa lo considerara necesario para la seguridad y calidad de la obra.

Artículo 71.- Pagos.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Ingeniero-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

Artículo 72.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo y el Ingeniero-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6º.- DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS.

Artículo 73.- Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (o/oo) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Artículo 74.- Demora de los pagos.

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7º.- MEJORAS DE OBRA.

Artículo 75.- Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato.

Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Artículo 76.- Unidades de obras defectuosas pero aceptables.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Artículo 77.- Seguro de las obras.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero- Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Artículo 78.- Conservación de la obra.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Ingeniero-Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda la limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero-Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

Artículo 79.- Uso por el contratista de edificio o bienes del propietario.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles

pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

CAPÍTULO 3. CONDICIONES TÉCNICAS.

EPÍGRAFE 1º.- CONDICIONES GENERALES.

Artículo 80.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica prevista en el Pliego de Condiciones de Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 81.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad.

Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 82.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección

Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 83.- Condiciones generales de ejecución.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutará esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en Pliego General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

CAPÍTULO 4. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO.

4.1.1.- Descripción.

Trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización de árboles, plantas, tocones, maleza, maderas, escombros, basuras, broza ó cualquier otro material existente, con la maquinaria idónea, así como la excavación de la capa superior de los terrenos.

4.1.2.- Condiciones previas.

Replanteo general.

Colocación de puntos de nivel sobre el terreno, indicando el espesor de tierra vegetal a excavar.

4.1.3.- Ejecución.

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

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

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

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

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

4.1.4.- Control.

Se efectuará una inspección ocular del terreno, comprobando que las superficies desbrozadas y limpiadas se ajustan a lo especificado en Proyecto.

Se comprobará la profundidad excavada de tierra vegetal, rechazando el trabajo si la cota de desbroce no está en la cota +/- 0,00.

Se comprobará la nivelación de la explanada resultante.

4.1.5.- Normativa.

- NTE-ADE
- NBE-AE/88
- PCT-DGA/1.960
- PG-4/88

4.1.6.- Seguridad e higiene.

- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.
- La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Deberá realizarse un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo mas de lo admitido, cubriendo la carga con redes o lonas.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma sencilla y visible.
- La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad a las líneas aéreas eléctricas.
- La separación entre máquinas que trabajen en un mismo tajo, será como mínimo de 30 metros.

4.1.7.- Medición y valoración.

Se medirán m² de la superficie en planta desbrozada y limpia, con el espesor que se indique en los Planos y Mediciones de Proyecto.

EPÍGRAFE 2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO. VACIADOS.

4.2.1.- Descripción.

Excavaciones realizadas a cielo abierto bien por medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro queda por debajo de la rasante del terreno natural, para conseguir los niveles necesarios en la ejecución de sótanos o partes de la edificación bajo rasante.

4.2.2.- Condiciones previas.

- La Dirección Facultativa, antes de comenzar el vaciado, comprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos, tanto para vehículos y máquinas como para peatones.

- Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, estando separadas del borde del vaciado una distancia superior o igual a 1,00 m.
- Se colocarán puntos fijos de referencia exterior al perímetro del vaciado, sacando las cotas de nivel y desplazamiento, tanto horizontal como vertical del terreno y de las edificaciones próximas.
- Se revisarán el estado de las instalaciones que puedan afectar al vaciado, tomando las medidas de conservación y protección necesarias.
- Se tendrá precaución en observar la distancia de seguridad a tendidos aéreos de suministro de energía eléctrica.
- Se protegerán todos los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado, como son las bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc...

4.2.3.- Ejecución.

- La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.
- La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.
- Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

- Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes o las paredes de la excavación.
- El terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad marcada en el Proyecto, siendo el ángulo del talud el especificado.
- El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor 1,50 m. a 3,00 m., según la forma de ejecución sea a mano o a máquina.
- En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará siempre en dirección no perpendicular a ellos, dejando sin excavar una zona de protección de ancho no menor a 1,00 m., que se quitará a mano antes de descender la máquina a la franja inferior.
- Cuando la estratificación de las rocas, presente un buzamiento o direcciones propicias al deslizamiento del terreno, se profundizará la excavación hasta encontrar un terreno en condiciones más favorable. Estos aspectos reseñados deberán representarse en planos, con la máxima información posible, indicando su naturaleza, forma, dirección, materiales, etc., marcándose en el terreno, fuera de la zona ocupada por la obra, para su fácil localización posterior y tratamiento.
- El fondo del vaciado deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

4.2.4.- Control.

- Se consideran 1.000 m² medidos en planta como unidad de inspección, con una frecuencia de 2 comprobaciones.
- Se comprobará el 100% del replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5‰ y variaciones en ± 10 cm.
- Se comprobará la nivelación del fondo del vaciado, con rechazo cuando existan variaciones no acumulativas de 50 mm, en general.

- La zona de protección a elementos estructurales no debe ser inferior a 1,00 m.
- Se realizará un control y no menos de uno cada 3,00 m. de profundidad de la altura de la franja excavada, no aceptándose cuando la altura sea mayor de 1,60 m. con medios manuales o de 3,30 m. con medios mecánicos.
- El ángulo del talud se comprobará una vez al bajar 3,00 m. y no menos de una vez por pared, rechazándose cuando exista una variación en el ángulo del talud especificado en $\pm 2^\circ$.
- Se rechazará el borde exterior del vaciado cuando existan lentejones o restos de edificaciones.
- Se comprobará la capacidad portante del terreno y su naturaleza con lo especificado en el Proyecto, dejando constancia de los resultados en el Libro de Órdenes.

4.2.5.- Normativa.

- NTE-ADE/1.977
- NTE-ADV/1.976
- PCT-DGA/1.960

4.2.6.- Seguridad e higiene.

- El solar se vallará con una valla de altura no inferior a 2,00 m., colocándose a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m., poniendo luces rojas en las esquinas del solar y cada 10,00 m. lineales, si la valla dificulta el paso de peatones.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13° , siendo el ancho mínimo de la rampa de 4,50 m., ensanchándose en las curvas, no siendo las pendientes mayores del 12% si es un tramo recto y del 8% si es un tramo curvo, teniendo siempre en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas aéreas de energía eléctrica.
- Siempre que una máquina inicie un movimiento o dé marcha atrás o no tenga visibilidad, lo hará con una señal acústica, estando auxiliado el conductor por otro operario en el exterior del vehículo, extremándose estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios, acotándose la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Antes de iniciarse la jornada se verificarán los frenos y mecanismos de seguridad de vehículos y maquinaria.
- La excavación del terreno "a tumbo" esta prohibida.
- No se acumulará el terreno de la excavación, ni otros materiales, junto a los bordes de coronación del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas se desinfectará antes de su transporte, no pudiéndose utilizar para préstamos, teniendo el personal equipaje adecuado para su protección.
- Se evitará la formación de polvo, siendo necesario regar y utilizar el personal mascarilla o material adecuado.
- El refino de las paredes ataluzadas se realizará para profundidades no mayores a 3,00 m.
- Cada día y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos, extremando estas precauciones en tiempo de lluvia, heladas ó cuando se interrumpe el trabajo más de un día.
- Se comprobará que no se observan grietas ni asientos diferenciales en las edificaciones próximas.
- Cuando se derriben árboles, se acotará la zona, cortándolos por su base, habiéndoles atirantado previamente y cortado seguidamente. Durante estas operaciones se establecerá una vigilancia que controle e impida la circulación de operarios u otras personas por el espacio acotado.

- En zonas con riesgo de caída mayor de 2,00 m., el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a un punto fijo o se dispondrá de protecciones provisionales colectivas.
- Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación del talud o del corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado, circulando los operarios por entablados de madera o superficies equivalentes.
- La zona donde se realice el vaciado estará suficientemente iluminada mientras se realicen los trabajos de excavación.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.
- Siempre que se presente una urgencia o se produzcan circunstancias no previstas, el constructor tomará provisionalmente las medidas necesarias, comunicándoselo lo antes posible a la Dirección Facultativa.
- Si hubiera zonas a entibar, apeaar o apuntalar, no se dejarán suspendidas en la jornada de trabajo, teniendo que dejarlo totalmente acabado.
- Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de urgencia, deberán estar libres en todo momento.
- Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se realizará una revisión general de las edificaciones medianeras y servidumbres, para ver si han existido lesiones, tomándose las medidas oportunas.
- Cuando sea totalmente necesario que un vehículo de carga se acerque al borde del vaciado, se colocarán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno en ese punto.
- Mientras no se realice la consolidación definitiva de las paredes y el fondo del vaciado, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y/o cerramientos.

- En el fondo del vaciado se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de las aguas que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones contiguas.
- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.
- La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Deberá asegurarse una correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido, cubriendo la carga con redes o lonas.
- Deberá señalarse y ordenarse el tráfico de máquinas de forma sencilla y visible.
- La separación entre máquinas que trabajen en un mismo tajo, será como mínimo de 30 metros.
- Se cumplirán además todas las disposiciones generales sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo que existan y todas las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

4.2.7.- Medición y valoración.

- Las excavaciones para vaciados se abonarán por m³, medidos sobre los niveles reales del terreno.
- En el caso de existir distintos tipos de terreno a los previstos en Proyecto, se admitirá la presentación de un precio contradictorio cuando el espesor de la capa no prevista sea superior a 30 cm.

EPÍGRAFE 3º.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELLENOS YCOMPACTACIONES. RELLENOS Y EXTENDIDO.

4.3.1.- Descripción.

Echar tierras propias o de préstamo para rellenar una excavación, bien por medios manuales o por medios mecánicos, extendiéndola posteriormente.

4.3.2.- Componentes.

Tierras propias procedentes de la excavación o de préstamos autorizados por la Dirección Facultativa.

4.3.3.- Condiciones previas.

- Se colocarán puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación, sacando las cotas de nivel y desplazamiento, tanto horizontal como vertical.
- Se solicitará a las compañías suministradoras información sobre las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, teniendo siempre en cuenta la distancia de seguridad a los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- El solar se cerrará con una valla de altura no inferior a 2,00 m., colocándose a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m., poniendo luces rojas en las esquinas del solar y cada 10,00 m. lineales, si la valla dificulta el paso de peatones.
- Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

4.3.4.- Ejecución.

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

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

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

El relleno se ejecutará por tongadas sucesivas de 20 cm. de espesor, siendo éste uniforme, y paralelas a la explanada, siendo los materiales de cada tongada de características uniformes.

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

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se procederá a su desecación, bien por oreo o por mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

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

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

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

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

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas ya compactadas.

4.3.5.- Control.

- Cuando las tongadas sean de 20 cm. de espesor, se rechazarán los terrones mayores de 8 cm. y de 4 cm. cuando las capas de relleno sean de 10 cm.
- En las franjas de borde del relleno, con una anchura de 2,00 m., se fijará un punto cada 100,00 m., tomándose una Muestra para realizar ensayos de Humedad y Densidad.
- En el resto del relleno, que no sea franja de borde, se controlará un lote por cada 5.000 m² de tongada, cogiendo 5 muestras de cada lote, realizándose ensayos de Humedad y Densidad.
- Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, colocando una mira cada 20,00 m., poniendo estacas niveladas en mm. En estos puntos se comprobará la anchura y la pendiente transversal.
- Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal, aplicando una regla de 3,00 m. en las zonas en las que pueda haber variaciones no acumulativas entre lecturas de ± 5 cm. y de 3 cm. en las zonas de viales.
- Cada 500 m³ de relleno se realizarán ensayos de Granulometría y de Equivalente de arena, cuando el relleno se realice mediante material filtrante, teniendo que ser los materiales filtrantes a emplear áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de piedra de machaqueo o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla y marga.

- El árido tendrá un tamaño máximo de 76 mm., cedazo 80 UNE, siendo el cernido acumulado en el tamiz 0.080 UNE igual o inferior al 5 %.

4.3.6.- Normativa.

- NLT-107
- NTE-ADZ/1.976

4.3.7.- Seguridad e higiene.

- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13º, siendo el ancho mínimo de la rampa de 4,50 m., ensanchándose en las curvas, no siendo las pendientes mayores del 12% si es un tramo recto y del 8% si es un tramo curvo, teniendo siempre en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas aéreas de energía eléctrica.
- Siempre que una máquina inicie un movimiento o dé marcha atrás o no tenga visibilidad, lo hará con una señal acústica y estará auxiliado el conductor por otro operario en el exterior del vehículo, extremándose estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios, acotándose la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Antes de iniciarse la jornada se verificarán los frenos y mecanismos de seguridad de vehículos y maquinaria.
- No se acumulará el terreno de la excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado.
- Se evitará la formación de polvo, siendo necesario regar y utilizar el personal mascarilla o material adecuado.

- Cuando sea totalmente necesario que un vehículo de carga se acerque al borde del vaciado, se colocarán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno en ese punto.
 - Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
 - Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.
 - La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
-
- Se asegurará la correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido, cubriendo la carga con redes o lonas.
 - Se establecerá la señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma sencilla y visible.
 - La separación entre máquinas que trabajen en un mismo tajo será como mínimo de 30 metros.
 - Se cumplirán además todas las disposiciones generales sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo que existan y todas las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

4.3.8.- Medición y valoración.

Se medirá y valorará por m³ real de tierras rellenas y extendidas.

4.3.9.- Mantenimiento.

- Se mantendrán protegidos contra la erosión los bordes ataluzados, cuidando que la vegetación plantada no se seque.

- Los bordes ataluzados en su coronación se mantendrán protegidos contra la acumulación de aguas, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos, cortando el agua junto a un talud cuando se produzca una fuga.
- No se concentrarán cargas superiores a 200 Kg/m² junto a la parte superior de los bordes ataluzados, ni se socavarán en su pie ni en su coronación.
- La Dirección Facultativa será consultada si aparecieran grietas paralelas al borde del talud.

EPÍGRAFE 4º.- CIMENTACIONES. ACERO. BARRAS DE ACERO.

4.4.1.- Descripción.

Barras de acero que presentan corrugaciones o resaltes.

4.4.2.- Componentes.

Barras de acero corrugado: AEH-400-S; AEH-500-S; AEH-600-S, con diámetros de 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 y 32 mm.

4.4.3.- Condiciones previas.

- Antes de su utilización, sobre todo después de un largo almacenaje, se examinará el estado de su superficie, teniendo que estar limpias y libres de óxido, sin sustancias extrañas ni materiales que perjudiquen su adherencia.
- Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

4.4.4.- Ejecución.

- Las barras corrugadas se anclarán preferentemente por prolongación recta. Se podrán utilizar patillas en las barras que trabajan a tracción.
- La patilla estará formada por un cuarto de circunferencia de radio interior igual a tres veces y media su diámetro, y con una prolongación recta igual a dos diámetros.

- Se podrán empalmar las barras corrugadas de una sección, no haciéndolo en las armaduras transversales.
- Las barras se distribuirán uniformemente, con separaciones iguales.
- El anclaje de las armaduras transversales se realizará levantando las barras 10,00cm. en sus extremos, excepto las zapatas de medianería, que se levantarán un mínimo de 20 cm. en el extremo junto a la medianera.
- Las armaduras longitudinales podrán disponer de empalmes por solape o distanciándolas entre sí como mínimo 20,00 cm.

4.4.5.- Control.

- Las barras corrugadas dispondrán de un certificado de homologación, donde se consignarán los límites admisibles de variaciones de características geométricas de los resaltes, que se comprobarán en la obra, después de que las barras hayan sufrido las operaciones de enderezado.
- Los fabricantes deben utilizar unas fichas, que anexionarán a las remesas, consignando las siguientes características correspondientes a los aceros de su fabricación:
 - Designación comercial.
 - Fabricante.
 - Marcas de identificación.
 - Tipo de acero.
 - Condiciones técnicas de suministro.
 - Diámetros nominales.
 - Masas por metro lineal.
 - Características geométricas del corrugado.
 - Características geométricas y de adherencia.
 - Condiciones de soldeo en su caso.
 - Recomendaciones de empleo.

- En la recepción de las barras de acero, se comprobará:
 - o Su identificación con la designación y los diámetros.
 - o Certificado de garantía del fabricante con:
 - o Distintivo de calidad: Sello CIETSID / Marca AENOR
 - o Características mecánicas mínimas, según EHE-98
 - o Ausencia de grietas después del doblado simple a 180º, y doblado y desdoblado a 90º.
 - o Existencia de marcas de identificación en un extremo de las barras, con el siguiente código:
 - AEH-400-S..... Color amarillo
 - AEH-500-S.....Color rojo
 - AEH-600-S.....Color azul
- Se determinarán las características de las barras de acero, mediante ensayos de:
 - o Sección media equivalente.
 - o Ovalización por calibrado en barras.
 - o Límite elástico y módulo de elasticidad.
 - o Tensión y alargamiento de rotura.
 - o Doblado-desdoblado.
 - o Diagrama de cargas-deformaciones.
- El número de probetas vendrá en función del diámetro de las barras, ensayándose 5 muestras por barra y 5 barras por diámetro.
- Si el control que se realiza es reducido se tomará una probeta por cada diámetro.
- Si el control que se realiza es normal o intenso se tomarán dos probetas por cada diámetro o por cada 20 Tm. o fracción.
- Por cada 50 Tm. y no menos de tres veces durante el transcurso de las obras, se cogerán como mínimo dos probetas para comprobar las características del material.

- Si existieran empalmes por soldadura, se verificarán al menos dos veces durante las obras, y por cada uno de los diámetros existentes, las aptitudes para el soldeo.
- El tipo de control a realizar vendrá dado en función de los valores que tome el coeficiente de minoración del acero (γ_s):
 - $\gamma_s = 1,20$ Control nivel reducido
 - $\gamma_s = 1,15$ Control nivel normal
 - $\gamma_s = 1,10$ Control nivel intenso

4.4.6.- Normativa.

- NORMAS UNE: 36401, 36088, 36068, 36097
- EHE-98

4.4.7.- Seguridad e higiene.

- Los operarios para el manipulado de las barras de acero irán provistos de guantes y calzado adecuado.
- Para el montaje de las armaduras, los operarios tendrán cinturón de seguridad, cinturón porta-herramientas y mandiles.
- Para el transporte de las barras en el interior de las obras, se colgarán de grúas fijas o móviles por medio de eslingas provistas de ganchos de seguridad y siempre cogidas en varios puntos, nunca uno en el medio, estando cogidas y dirigidas por los extremos con cuerdas.

4.4.8.- Medición y valoración.

Se medirán y valorarán Kg. de barra de acero colocada, incluso parte proporcional de despuntes, alambres, etc.

4.4.9.- Mantenimiento.

Durante el transporte y almacenamiento, las barras de acero se protegerán de la lluvia, de la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiente.

Hasta el momento de su empleo, las barras de acero se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

En el momento de su utilización, las armaduras deben de estar limpias y libres de óxido, sin sustancias extrañas en su superficie, tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

EPÍGRAFE 5º.- CIMENTACIONES. HORMIGONES ARMADOS Y ENCOFRADOS.

4.5.1.- Descripción.

Elemento asentado en el terreno, de forma prismática, poco esbelta y de planta normalmente cuadrada, de hormigón armado, con encofrado o sin él, para cimentación de muros verticales de carga, cerramientos, centrados o de medianería, pertenecientes a estructuras de edificaciones, sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal.

4.5.2.- Componentes.

- Hormigón para armar.
- Acero AEH-400-S y AEH-500-S.
- Agua.
- Madera para encofrados.
- Separadores de armaduras.
- Aditivos si son necesarios.

4.5.3.- Condiciones previas.

- Informe geotécnico, según las NTE-CEG, con indicación de las características geotécnicas.
- Plano acotado de la posición de los ejes, contornos perimetrales y arranques de elementos estructurales, con indicación de la profundidad estimada del plano de apoyo de las zanjas.

- Tipo de construcción, cimentación y profundidad estimada del plano de apoyo de las edificaciones colindantes.
- Situación y características de las posibles instalaciones existentes en el terreno sobre el que se actúa.
- Comprobación de la capacidad portante del suelo en relación con la prevista y aprobación de la misma por la Dirección Facultativa.
- Se dejarán previstos los pasos de tuberías y encuentros con arquetas, según Proyecto y las instrucciones de la Dirección Facultativa.
- Se colocará, previamente al hormigonado, la toma de tierra de la estructura.

4.5.4.- Ejecución.

- El plano de apoyo de la zanja será horizontal, fijándose su profundidad según los informes geotécnicos, con la aprobación de la Dirección Facultativa.
- El fondo de la excavación deberá ser homogéneo, eliminando los elementos desiguales, compactando los huecos que existan en caso necesario, estando totalmente limpio.
- Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se realizará el agotamiento de ésta, por medio de bombas de achique, durante la realización de los trabajos.
- En las zanjas armadas se verterá una capa de hormigón de limpieza de un espesor mínimo de 10 cm., quedando enrasado a la cota prevista para la base de la zanja.
- Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, pintura, grasa o cualquier otra impureza o sustancia perjudicial, disponiéndose de acuerdo con las indicaciones del Proyecto, sujetas entre sí y separadas del encofrado para que no puedan experimentar durante el vertido algún movimiento, debiendo quedar totalmente envueltas en hormigón para que no aparezcan coqueras.
- El recubrimiento mínimo que tendrán las armaduras será de 50 mm.

- Las armaduras AEH-400-S se llevarán hasta 5 cm. de la cara lateral de la zanja, doblándose con longitud igual a tres veces y media su diámetro, levantándolas un mínimo de 5 cm. con separadores, bien de hormigón o de plástico.
- En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas de hormigón que acusen un principio de fraguado.

Los hormigones en masa para armar serán de consistencia plástica o fluida, con un tamaño máximo de árido de 40 mm. y unos espesores que serán fijados en Proyecto, quedando siempre enrasados con la cota prevista para la cara superior de la cimentación.

- Los hormigones en masa para armar serán de consistencia plástica o fluida, con un tamaño máximo de árido de 40 mm. y unos espesores que serán fijados en Proyecto, quedando siempre enrasados con la cota prevista para la cara superior de la cimentación.
- En el vertido y colocación de la masa se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos.
- No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa y ésta haya revisado el terreno, la colocación de las armaduras y el tipo de hormigón a verter.
- La Dirección Facultativa fijará las medidas de protección y seguridad durante el hormigonado.
- El vertido del hormigón se realizará desde una altura no superior a 1,50 m. si se realiza por medios manuales, para evitar la disgregación de la masa. Si se utilizasen mangueras especiales, sistemas de bombeo u otros sistemas que impidan la disgregación de la masa, se podría hormigonar desde una altura superior a 1,50 m.
- La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que

se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación, recomendándose que se ejecute por tongadas.

- Se evitará cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos recién hormigonados.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C. Si fuera necesario hormigonar en tiempo de heladas o frío, será la Dirección Facultativa la que decida sobre el uso o no de aditivos anticongelantes.
- Cuando la temperatura ambiente supere los 40° C, o exista un viento excesivo, se suspenderán los trabajos de hormigonado.
- Durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el curado del mismo, manteniendo húmedas las superficies del hormigón mediante riego directo que no produzca deslavado o erosiones, prolongándose el curado hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70% de su resistencia de Proyecto.
- La puesta a tierra de las armaduras se realizará antes del hormigonado, según las NTE-IEP: Instalaciones de Electricidad.

4.5.5.- Control.

- Se realizará un control cada 500 m² de planta de cimentación, comprobándose:
 - o Replanteo, trazado y dimensiones de las zanjas, rechazándolo cuando existan variaciones respecto a las especificadas de $\pm 1/20$ de la dimensión de la zanja en la dirección que se controla. Se rechazará igualmente el canto de la zanja que sea 5 cm. menor que el especificado.
 - o Hormigón de limpieza y nivelación de la cara superior de la zanja.
 - o Altura, no mayor de 1,50 m., y forma de vertido del hormigón.

- o Colocación de las armaduras, controlándose los recubrimientos, la separación entre barras y la disposición de los estribos, con rechazo cuando superen en más o en menos el 10% a lo especificado en Proyecto.
 - o Forma y frecuencia del uso del vibrador.
- A partir de 350 m² se romperán 4 probetas por amasada, que cumplirán lo indicado en la EHE-98.
- Las barras corrugadas dispondrán de un certificado de homologación, donde se consignarán los límites admisibles de variaciones de características geométricas de los resaltes, que se comprobarán en la obra, después de que las barras hayan sufrido las operaciones de enderezado.
- Los fabricantes deben utilizar unas fichas, que anexionarán a las remesas, consignando las siguientes características correspondientes a los aceros de su fabricación:
 - o Designación comercial.
 - o Fabricante.
 - o Marcas de identificación.
 - o Tipo de acero.
 - o Condiciones técnicas de suministro.
 - o Diámetros nominales.
 - o Masas por metro lineal.
 - o Características geométricas del corrugado.
 - o Características geométricas y de adherencia.
 - o Condiciones de soldeo en su caso.
 - o Recomendaciones de empleo.
- En la recepción de las barras de acero, se comprobará:
 - o Su identificación con la designación y los diámetros.
 - o Certificado de garantía del fabricante con:
 - o Distintivo de calidad: Sello CIETSID / Marca AENOR

- o Características mecánicas mínimas, según EHE-98
 - o Ausencia de grietas después del doblado simple a 180º, y doblado y desdoblado a 90º.
 - o Existencia de marcas de identificación en un extremo de las barras, con el siguiente código
 - AEH-400-S..... Color amarillo
 - AEH-500-S.....Color rojo
 - AEH-600-S.....Color azul
- Se realizarán los ensayos indicados en la EHE-98, para las barras de acero AEH-400-S, AEH-500-S y AEH-600-S.
- Se determinarán las características de las barras de acero mediante ensayos de:
 - o Sección media equivalente.
 - o Ovalización por calibrado en barras.
 - o Límite elástico y módulo de elasticidad.
 - o Tensión y alargamiento de rotura.
 - o Doblado-desdoblado.
 - o Diagrama de cargas-deformaciones.
- El número de probetas vendrá en función del diámetro de las barras, ensayándose 5 muestras por barra y 5 barras por diámetro.
- Si el control que se realiza es reducido se tomará una probeta por cada diámetro.
- Si el control que se realiza es normal o intenso se tomarán dos probetas por cada diámetro o por cada 20 Tm. o fracción.
- Por cada 50 Tm. y no menos de tres veces durante el transcurso de las obras, se cogerán como mínimo dos probetas para comprobar las características del material.
- Si existieran empalmes por soldadura, se verificarán al menos dos veces durante las obras, y por cada uno de los diámetros existentes, las aptitudes para el soldeo.

- El tipo de control a realizar vendrá dado en función de los valores que tome el coeficiente de minoración del acero (γ_s):
 - $\gamma_s = 1,20$ Control nivel reducido
 - $\gamma_s = 1,15$ Control nivel normal
 - $\gamma_s = 1,10$ Control nivel intenso
- El control a realizar en la ejecución de la colocación de las mallas, se realizará cada 1.000 m² de planta, con una frecuencia de dos, comprobando:
 - Disposición, número y diámetro de las barras.
 - Esperas y longitud de anclaje.
 - Separación de las armaduras de la malla con el hormigón. Control de soldaduras.

4.5.6.- Normativa.

- NTE-CSC/1.984
- PCT-DGA/1.960
- EHE-98
- NTE-IEP/1.986
- NORMA UNE 36088/1/81

4.5.7.- Seguridad e higiene.

- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, caiga nieve o exista viento, debiendo quitar los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- Se usarán protecciones personales tanto para el manejo del hormigón como el hierro. Estas serán:
 - Guantes.
 - Calzado de seguridad.
 - Mandiles.
 - Cinturón de seguridad.
 - Portaherramientas.

- o Cremas protectoras.
 - o Casco homologado.
- Los vibradores eléctricos tendrán doble. Ningún operario podrá estar con los pies en el hormigón o en el agua cuando se esté vibrando.
- Los elementos auxiliares, como hormigoneras, que dependan de la energía eléctrica, contarán con un interruptor diferencial y puesta de tierra.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando a tal fin las áreas de trabajo.
- Si el vertido del hormigón se realiza por bombeo los tubos se sujetarán adecuadamente, cuidándose especialmente la limpieza de la tubería.

4.5.8.- Medición y valoración.

4.5.8.- Medición y valoración.

- Se medirá y valorará el hormigón por m³, incluyéndose la parte proporcional según su cuantía de las armaduras, transporte, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado y parte proporcional de medios mecánicos, grúas, etc., incluyendo así mismo los medios auxiliares.

4.5.9.- Mantenimiento.

- El Contratista facilitará a la Propiedad la Documentación Técnica relativa a la cimentación construida, en las que figurarán las características del terreno, el informe geotécnico y las solicitudes para las que ha sido prevista.
- Cuando se aprecie alguna anomalía, fisuras o cualquier tipo de lesiones del edificio, será estudiado por Técnico competente, que determinará su importancia y peligrosidad, y en caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.
- Cuando se prevea alguna modificación, que pueda alterar las propiedades del terreno, debido a construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un Técnico competente.

EPÍGRAFE 6º.- ALBAÑILERÍA. FÁBRICAS. BLOQUES DE HORMIGÓN.

4.6.1.- Descripción.

Muros realizados con bloques huecos de hormigón, sentados con mortero de cemento o cal y arena.

4.6.2.- Condiciones previas.

- Replanteo de caras y ejes
- Disposición de forjados

4.6.3.- Componentes.

- Bloques
- Morteros
- Ferralla
- Hormigón
- Piezas especiales
- Encofrados y apeos

4.6.4.- Ejecución.

- Los bloques serán humedecidos antes de su colocación.
- No se utilizarán piezas menores de medio bloque.
- Los muros estructurales estarán dispuestos con armadura vertical y de encadenado, según proyecto.
- Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras.
- Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.
- Los muros de cerramiento irán arriostrados con otros transversales, o con pilastras y contrafuertes. La longitud del muro de arriostramiento será mayor

que dos veces la altura del muro arriostrado, y el espesor de las pilastras el doble que el del muro.

- Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, que quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.
- En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. De espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.
- En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.
- Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia.
- Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.
- Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.

4.6.5.- Normativa.

NTE-EFB. Estructuras de bloques

NTE-ECS. Estructuras. Cargas sísmicas

NTE-FFB. Fachadas. Fábricas de bloques

NBE-CPI-96. Protección contra incendios

RB-90. Pliego de prescripciones técnicas para la recepción de bloques de hormigón en obras de construcción.

NORMAS UNE:

41166/1/89 Clasificación de bloques de hormigón

41166/2/89 Clasificación y especificaciones según su utilización

41170/89 Bloques de hormigón, absorción de agua

41171/89 Bloques de hormigón, ensayo a succión

41168/89 Bloques de hormigón, sección bruta, sección neta e índice de macizo

41167/89 Bloques de hormigón, densidad aparente

41172/89 Bloques de hormigón, determinación de la resistencia a compresión

4.6.6.- Control.

- Control de replanteo de ejes
- Humedecido de los bloques en el momento de su puesta en obra
- Verticalidad de esquinas y paramentos, no admitiéndose mas de 10 mm. por planta
- Dimensionado de huecos
- Situación y verticalidad de juntas de dilatación
- Espesores de los muros ejecutados
- Planeidad de paramentos, realizada con regla de 2 m. admitiéndose una variación de 10 mm.
- Se comprobará la estanqueidad
- Alineación y nivelación de las llagas, no mayor de 2 mm/m.
- Dosificación de morteros de agarre
- Tipos de acero y disposición de las armaduras, de acuerdo con el proyecto
- El cargadero tendrá como mínimo una entrega de 19 cm.

4.6.7.- Seguridad.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Golpes y atrapamientos

Protecciones personales

- Casco, mono, calzado adecuado, guantes...
- Cinturón de seguridad
- Gafas y mascarilla (en su caso)

Protecciones colectivas

- Barandillas de 90 cm. con rodapiés
- Redes y/o viseras en caso de trabajos en altura
- Cable para sujetar el cinturón de seguridad, en andamios colgados
- Marquesinas de 2,5 m. de vuelo en planta primera
- Los andamios se dispondrán para que el operario no trabaje nunca por encima de la altura de los hombros
- Hasta 3,5 m de altura se podrán utilizar andamios de borriquetas sin arriostrar
- Todos los tablones o plataformas de trabajo estarán sujetos al andamio y formarán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho como mínimo
- No se colocarán sobre los andamios materiales que no sean estrictamente necesarios, ni se sobrecargarán las plataformas, que en este caso tendrán 80 cm. de ancho mínimo
- En todo caso se seguirán estrictamente las indicaciones del Estudio de Seguridad.

4.6.8.- Medición.

La ejecución de fábricas de bloques huecos de hormigón se medirá por m² de superficie ejecutada, descontando todos los huecos.

La colocación de cargaderos se medirá por longitud real de cargadero.

En todo caso se aplicarán las indicaciones contenidas en las mediciones de proyecto.

4.6.9.- Mantenimiento.

- Se respetarán los empujes máximos que se pueden ejercer.
- Se evitarán las humedades habituales, denunciando cualquier fuga observada.
- Se evitará la realización de rozas horizontales o inclinadas

Se observará con cuidado, por técnico competente, cualquier fisura, desplome etc. A fin de dictaminar su peligrosidad y las reparaciones que deban realizarse.

Huesca, Septiembre de 2015

Fdo. Alejandro Lilao Navarro

Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.

Especialidad en Explotaciones Agropecuarias.



e s c u e l a
p o l i t é c n i c a
s u p e r i o r
d e h u e s c a



Universidad
Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO

DOCUMENTO Nº4

-PRESUPUESTO-

EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

DIRECTOR: JESÚS GUILLÉN TORRES

ESCUELA: POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2015

PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
E02AM010	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	NAVE1	1	60,40	14,40		869,76	
	NAVE2	1	54,40	14,40		783,36	
	OFICINA-VESTUARIOS-ALMACÉN	1	8,00	7,00		56,00	
	LAZARETO	2	5,40	2,50		27,00	
							1.736,12
							1.736,12
E02RW020	m2 EXPLAN/REF/NIV.TERRENO A MÁQ. Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.						
	NAVE1	1	60,40	14,40		869,76	
	NAVE2	1	54,40	14,40		783,36	
	OFICINA-VESTUARIOS-ALMACÉN	1	8,00	7,00		56,00	
	LAZARETO	2	5,40	2,50		27,00	
							1.736,12
							1.736,12
E02CM020	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	Fosa de purín	1	25,00	25,00	2,50	1.562,50	
	Fosa cadáveres	1	4,00	3,00	2,50	30,00	
							1.592,50
							1.592,50
E02EM020	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	Zapatas tipo A	34	2,00	1,50	1,00	102,00	
	Zapatas tipo B	12	1,00	1,00	1,00	12,00	
	Riostra lateral	8	5,05	0,40	0,80	12,93	
		30	4,90	0,40	0,80	47,04	
	Riostra Frontal	8	6,15	0,40	0,80	15,74	
	Lazareto	2	5,40	0,40	0,80	3,46	
		4	2,10	0,40	0,80	2,69	
	ZAPATAS VESTUARIOS	6	0,80	0,80	0,80	3,07	
	RIOSTRAS VESTUARIOS	3	6,95	0,40	0,30	2,50	
		2	3,15	0,40	0,30	0,76	
		2	2,00	0,40	0,30	0,48	
							202,67
							202,67
E02ES040	m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.						
	Colector arquetas	1	150,00	0,40	1,00	60,00	
							60,00
							60,00
E02PM020	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.						
	Arquetas purín	6	1,00	1,00	0,50	3,00	
							3,00
							3,00

MEDICIONES

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBOS EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E02TT030	m3 TRANSP. VERTED. <10km. CARGA MEC.						
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.						
	Zapatillas tipo A	34	2,00	1,50	1,00	102,00	
	Zapatillas tipo B	12	1,00	1,00	1,00	12,00	
	Riostra lateral	8	5,05	0,40	0,80	12,93	
		30	4,90	0,40	0,80	47,04	
	Riostra Frontal	8	6,15	0,40	0,80	15,74	
	Lazareto	2	5,40	0,40	0,80	3,46	
		4	2,10	0,40	0,80	2,69	
	Murete de hormigón	1	60,00	0,40	0,50	12,00	
	murete apoyo rejilla	4	60,00	0,15	0,50	18,00	
	ZAPATAS VESTUARIOS	6	0,80	0,80	0,80	3,07	
	RIOSTRAS VESTUARIOS	3	6,95	0,40	0,30	2,50	
		2	3,15	0,40	0,30	0,76	
		2	2,00	0,40	0,30	0,48	
	Fosa de purín	1	25,00	25,00	2,50	1.562,50	
	Fosa cadáveres	1	4,00	3,00	2,50	30,00	
	Arquetas purín	6	1,00	1,00	0,50	3,00	
	Colector arquetas	1	150,00	0,40	1,00	60,00	
							1.888,17
							1.888,17

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES							
SUBCAPÍTULO 2.1 SOLERAS							
E04SE010	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm						
	Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.						
	NAVE 1	1	60,00	14,00		840,00	
	NAVE 2	1	54,00	14,00		756,00	
	Fosa purín	1	22,50	22,50		506,25	
		4	25,00	3,00		300,00	
	Fosa cadaveres	1	4,00	3,00		12,00	
	VESTUARIOS	1	7,80	6,80		53,04	
							2.467,29
E04SA010	m2 SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x5						
	Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.						
	NAVE 1	1	60,00	14,00		840,00	
	NAVE 2	1	54,00	14,00		756,00	
	Fosa purín	1	22,50	22,50		506,25	
		4	25,00	3,00		300,00	
	Fosa cadaveres	1	4,00	3,00		12,00	
	VESTUARIOS	1	7,80	6,80		53,04	
							2.467,29
SUBCAPÍTULO 2.2 ZAPATAS PORTICOS							
E04CM090	m3 HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA						
	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.						
	Zapatras tipo A	30	2,00	1,00	0,10	6,00	
							6,00
E04CA080	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF.						
	Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.						
	Zapatras tipo A	30	2,00	1,50	1,00	90,00	
							90,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 2.3 ZAPATAS MUROS FRONTALES Y SILOS							
E04CM090	m3 HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C. Zapatras tipo B	28	1,00	1,00	0,10	2,80	2,80
E04CA080	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. Zapatras tipo B	28	1,00	1,00	1,00	28,00	28,00
SUBCAPÍTULO 2.4 RIOSTRAS							
E04CM090	m3 HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C. Riostra lateral Riostra Frontal Lazareto RIOSTRAS VESTUARIOS FOSA CADAVERES	8 30 8 2 4 3 2 2 2 2	5,05 4,90 6,15 5,40 2,10 6,95 3,15 2,00 4,00 3,00	0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,30 0,30	0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10	1,62 5,88 1,97 0,43 0,34 0,83 0,25 0,16 0,24 0,18	11,90
E04CA120	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. Riostra lateral Riostra Frontal Lazareto RIOSTRAS VESTUARIOS FOSA CADAVERES	8 30 8 2 4 3 2 2 2 2	5,05 4,90 6,15 5,40 2,10 6,95 3,15 2,00 4,00 3,00	0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,30 0,30	0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,30 0,30 0,30 2,50 2,50	11,31 41,16 13,78 3,02 2,35 2,50 0,76 0,48 6,00 4,50	85,86

MEDICIONES

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 2.5 MUROS							
E04MEM020	m2 ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m. Encofrado y desencofrado a dos caras vistas, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie considerando 2 posturas. Según NTE-EME.						
	Murete de hormigón	1	60,00	0,40			24,00
		1	54,00	0,40			21,60
	murete apoyo rejilla	4	60,00	0,15			36,00
		4	54,00	0,15			32,40
							114,00
E04MM028	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.GRÚA Hormigón en masa HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en muros, incluso vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.						
	Murete de hormigón	1	60,00	0,40	0,50		12,00
		1	54,00	0,40	0,50		10,80
	Murete apoyo rejilla	4	60,00	0,15	0,50		18,00
		4	54,00	0,15	0,50		16,20
							57,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 ESTRUCTURA							
ALF001	Ud Pórtico prefabricado horm. luz 14 m						
	Pórtico prefabricado de hormigón armado, elaborado en fábrica, compuesto por cuatro piezas, dos postes y dos faldones, de 14 metros de luz, con capacidad para resistir una carga y sobrecarga de 345 Kg/m2, con una altura libre en el alero de 3,2 m, incluso colocación y transporte.						
	Portico	17				17,00	17,00
							28,00
ALF072	m.l. Vigueta pretensada T-18 6m						
	Vigueta pretensada tipo T-18. Fabricación, transporte y colocación incluidos.						
	Vigueta t-18	128	6,00			768,00	
		64	6,10			390,40	
		112	6,00			672,00	
	VESTUARIOS	1	8,00		7,00	56,00	1.886,40
							312,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 4 CERRAMIENTOS							
U10015	M2 Fábrica de bloques de hormigón, crema hidrófugo						
	Fábrica de bloques de hormigón, color crema hidrófugo de 40x20x20cm, colocado a cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco y arena de río 1/4, armadura horizontal y vertical con acero B 400 S, relleno con hormigón HA-25/P/20, T.máx.20mm, incluso formación de dinteles, zunchos, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado y limpieza, deduciendo huecos mayores de 3m2.						
	Cerramiento	2	60,00		2,70	324,00	
		2	54,00		2,70	291,60	
		4	14,00		4,70	263,20	
	VESTUARIOS	2	8,00		2,20	35,20	
		2	7,00		3,01	42,14	
	A deducir huecos	-82	1,80		0,80	-118,08	
		-11	2,00		1,00	-22,00	
							816,06
							816,06

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 5 CUBIERTA							
E09IFG100	m2 CUBIERTA DE SANDWICH						
	Cobertura con placas de panel sandwich en color rojo, trasdosada en su cara inferior con aislamiento de poliuretano de 30 kg./m3., densidad y acabado en aluminio gofrado, sobre correas de hormigón (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares, totalmente instalado, según NTE-QTF-17-18 y 19. Medida en verdadera magnitud.						
	NAVE 1	1	60,40	14,40		869,76	
	NAVE 2	1	54,40	14,40		783,36	
	VESTUARIOS	1	8,00	7,00		56,00	
							2.220,00
GPT913	M2 Malla mosquitera						
	M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornillería a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.						
	CABALLETE	2	60,00		0,36	43,20	
		2	54,00		0,36	38,88	
							82,08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 6 CARPINTERÍA							
U45GCA001	u PUERTA PVC 1 HOJA 1 x 2,10m						
	Puerta fabricada en PVC enmarcada en aluminio lacado blanco.						
	Herrajes en acero inoxidable.						
	Medidas para hueco de 2,1x1m						
	Gracias a su diseño, la misma puerta puede ser instalada para apertura a derecha o izquierda.						
	NAVES PORCINO	8				8,00	
	VESTUARIOS	3				3,00	
							4,00
CSI004	Ud Ventana tipo guillotina de poliester 2 x 0.8 m						
	Ventana tipo guillotina de poliester reforzado, con guías de acero galvanizado, de dimensiones 2 x 0.8 m, incluso tornos sirgas y accesorios, Colocada.						
	NAVES PORCINO	76				76,00	
							76,00
							104,00
GPT912	Ud Motorreductor elevador ventanas						
	Motoreductor nave 1	1				1,00	
	Motoreductor nave 2	1				1,00	
							4,00
CVB06	Ud Ordenador central de control						
	Ud ordenador con memoria central de 32 K, memoria auxiliar de 40K, salida de impresora, ocho entradas analógicas para sondas de temperatura, entradas para señal digital, once salidas por rele de uso general de calefacción, ventilación y automatismos, 16 salidas de regulación proporcional para usar en ventilación regulable, o en calefacción, o en apertura de ventanas, salida de alarma por rele vía radio, 20 temporizadores, reloj horario, batería auxiliar, monitor integrado, y teclado específico. Unidad instalada, conectada y probada.						
	Ordenador central de control nave 1	1				1,00	
	Ordenador central de control nave 2	1				1,00	
							2,00
GPT913	M2 Malla mosquitera						
	M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornillería a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.						
	Ventanas nave 1	20	2,00	1,80	0,80	57,60	
	Ventanas nave 2	18	2,00	1,80	0,80	51,84	
							109,44

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 7 INSTALACIONES INTERIORES							
AGPA.1ñA	ud. ud. Slat H 2.0*0.33 m2, ins						
	ud. Unidad de slat de hormigón prefabricado, de dimensiones 2.0*0.33 m2, y ranura de 1.5 cm. Instalado.						
	NAVE 1	720				720,00	
	NAVE 2	648				648,00	
	LAZARETO	32				32,00	
							1.400,00
							1.400,00
AGPB.1ADA	ud. ud. Latrl H eng 2.89*1.00 m2, ins						
	ud. Separación lateral para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 2.89 m, alto 1.00 m, ancho 0.05 m, y 248 kg de peso, incluido herrajes para coger la separación a pared. Instalado.						
	NAVE 1	76				76,00	
	NAVE 2	68				68,00	
	LAZARETO	6				6,00	
							150,00
							150,00
AGPB.1BAA	ud. ud. Frtl H eng 1.70*1.00 m2, ins						
	ud. Frontal para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 1.7 m, alto 1.00 m ancho 0.05 m, 206 kg de peso. Incluidos postes y herrajes. Instalado.						
	NAVE 1	80				80,00	
	NAVE 2	72				72,00	
	LAZARETO	4				4,00	
							156,00
							208,00
AGPB.1CAA	ud. ud. Prta hormigón prefabricado 1,35x1						
	ud. Puerta de hormigón prefabricado, para celdas de engorde, incluido herrajes. De dimensiones: ancho 1,35 m, alto 1 m, . Instalado.						
	NAVE 1	80				80,00	
	NAVE 2	72				72,00	
	LAZARETO	4				4,00	
							156,00
							208,00
AGPD.4BA	ud. ud. Tolva PVC, instalda con chupete 0.31cm						
	ud. Tolva de PVC de tipo holandes para engorde, con bebedero incorporado. Instalado.						
	NAVE 1	80				80,00	
	NAVE 2	72				72,00	
	LAZARETO	4				4,00	
							156,00
							208,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 8 ALIMENTACIÓN							
ABASTCOM01	Ud Línea de comederos						
	Ud línea de dosificación de pienso formado por tolvas en receptor de silo, limitador de volumen, motorreductor de 1 CV, sinfin sin alma, galvanizado interior para el transporte de pienso. 128 platos de PVC, extraíbles de d=38 cm. Sistema de suspensión con puntos de sustentación cada 2.5 m. Sonda fin de tramo. Sistema de seguridad por contactor en caso de falta o exceso de tensión. Chasis en acero galvanizado y pintura antioxiado. Incluye también bascula oscilante para controlar el gasto diario en pienso. Sistemas de elevación mecánica con motorreductor. Medida la unidad instalada.						
	Línea de comederos de 96 m nave 1	4				4,00	
	Línea de comederos de 96 m nave 2	4				4,00	
							8,00
ABASTSINF01	Ud Transportador de pienso						
	Ud transportador de pienso compuesto por espiral sinfin sin alma en tubo de PVC de D=90mm, movido por motorreductor de potencia 1CV en su extremo. Conmutador volumétrico de paro-arranque incluido, bajantes en PVC de diámetro D=50mm, a cada tolva de alimentación. Suspendida a la cubierta con cadenas apropiadas. Medida la unidad instalada.						
	Transportador de pienso flex auger nave 1	1				1,00	
	Transportador de pienso flex auger nave 2	1				1,00	
							2,00
ABASTSILO01	Ud Silo para pienso 18000 kg						
	Ud silo de caída central fabricado en chapa galvanizada lisa de capacidad 18,5 m3 y 11.800 kg con altura de salida del pienso 1m de D=2.1, tape de embutición de chapa galvanizada lisa y sistema de apertura desde el suelo, escalera, baranda y aros quitamiedos de protección normalizadas, realizadas en perfil de chapa galvanizada. Patas de perfil UPN-180, descansando sobre pletinas 200x200x10mm de dimensiones y dos esparragos roscados de sujección. Medida la unidad instalada.						
	Silos de chapa galvanizada lisa y eje centrado nave 1	2				2,00	
	Silos de chapa galvanizada lisa y eje centrado nave 2	2				2,00	
							4,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 9 ELECTRICIDAD							
D27IE005	Ud CUADRO LOCAL ACTIVIDAD.COMERCIAL UD. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA-32A (III+N); 1 interruptor diferencial de 40A/4p/30mA; diferencial de 40A/2p/30mA, 1 PIA de 25A (III+N); 9 PIAS de 10A (I+N); 6 PIAS de 15A (I+N); contactor de 40A/2p/220V; reloj-horario de 15A/220V. con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automatico, totalmente cableado, conexionado y rotulado. Cuadro local	2				2,00	2,00
D27GA001	Ud TOMA TIERRA (PICA) UD. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2. conexionado mediante soldadura aluminotérmica. Toma de tierra	1				1,00	1,00
GRUPOGE	Ud GRUPO GENERADOR 20KVA Grupo electrogeno de 20KVA. Transporte y colocación incluido. Grupo electrógeno	1				1,00	1,00
D27IC005	Ud CUADRO DISTRIB.E. MEDIA (5KW) UD. Cuadro distribución electrificación media (5Kw), formado por una caja doble aislamiento con puerta y de empotrar de 12 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección, 1 IGA de 40 A (I+N), interruptor diferencial de 40A/2p/30mA y cuatro PIAS de corte omipolar de 10, 15, 20 y 25 A (I+N) respectivamente, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.						3,00
D27HX005	Ud CAJA I.C.P. (4p) SKE-POO ABB UD. Caja I.C.P. (4 p)SKE-POO de ABB, doble aislamiento de empotrar, precintable y homologada por la Compañía. Caja ICP	1				1,00	1,00
D27KB001	Ud PUNTO CONMUTADO JUNG-CD 500 UD. Punto conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, conmutadores JUNG-CD 500 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.						3,00
D28NH040	Ud Luminaria VSAP 150W Ud. FOCO LED de 80 W, con protección IP 65 clase I, con reflector de aluminio de alto rendimiento, sistema colgado, electrificación con: reactancia, regleta de conexión, portalámparas, replanteo, pequeño material y conexionado. Fluorescentes 2x58W	5				5,00	4,00
E1044	Ud INTERRUPTOR Interruptor de plástico blanco sencillo que se activa manualmente. Interruptores	9				9,00	9,00
D27KD231	Ud PUNTO DOBLE INTERRUPTOR.SIMON-75 UD. Punto doble interruptor realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, doble interruptor SIMON-75 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.						3,00

MEDICIONES

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D27OD110	Ud BASE ENCH.JUNG-WG 600 TUBO PVC UD. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=13/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial JUNG-WG 600 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.	6				6,00	6,00
E1028	MI CIRCUITO ELEC.2X1.5mm2 Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 1.5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la longitud ejecutada.	182				182,00	182,00
D27JL105	MI CIRCUITO ELEC. 3X1,5 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x1,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	3				3,00	3,00
D27JL120	MI CIRCUITO ELEC. 3X6 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x6 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	38				38,00	38,00
D2CIR4TR	MI CIRCUITO ELEC. 3X4 MM2 (0,6/1Kv)	84				84,00	84,00
D25CIRTR	MI CIRCUITO ELEC. 3X2,5 MM2 (0,6/1Kv)	72				72,00	72,00
DCELTR1	MI CIRCUITO ELEC. 3X10 MM2 (0,6/1Kv)	3				3,00	3,00
D27CG001	Ud CAJA GRAL.PROTECC.100A(TRIF.) UD. Caja general de protección 100A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100A para protección de la línea repartidora situada en fachada o nicho mural.	1				1,00	1,00
D28NH039	u luminaria 18.0w FD G13	43				43,00	118,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 10 FONTANERÍA							
E20AL020	ud ACOMETIDA DN32 mm. 3/4" POLIETIL.						
	Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.						
	Acometida e red municipal	1				1,00	
							1,00
E20CIR050	ud CONTADOR DN50 mm. EN ARQUETA 2"						
	Contador de agua de 50 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 50 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.						
	Contador	1				1,00	
							1,00
E20TL020	m. TUBERÍA POLIETILENO DN20 mm. 3/4"						
	Tubería de polietileno sanitario, de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 0,6 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.						
	NAVE 1	2	60,00			120,00	
	NAVE 2	2	54,00			108,00	
							228,00
							228,00
DOSF09	ud DOSIFICADOR MEDICAMENTOS						
	Dosificador de medicamentos que funciona sin electricidad, utiliza la presión de agua como fuerza motriz. Así accionado, aspira el producto concentrado en un recipiente, lo dosifica al porcentaje deseado y lo homogeneiza en el agua. Caudal máximo 2500 litros/hora. Dosificación mínima 0,2% .						
	Dosificadores medicamento	2				2,00	
							2,00
IASEOACAB01	Ud Aseos						
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO							
U07OEP040	m. T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN2 C. TEJA 315mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	SALIDA ARQUETAS	4	15,00			60,00	
	ENCUENTRO A FOSAS	1	110,00			110,00	
							170,00
U07AHR120	ud ARQ. REGISTRABLE PREF. HM 128x78x120 cm.						
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 128x78x120 cm., medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.						
	ARQUETAS	6				6,00	
							6,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 12 SISTEMA CONTRA INCENDIOS							
E26FEA050	ud EXTINTOR POLVO portátil 21A-113B Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.						
	Extintores nave 1	4				4,00	
	Extintores nave 2	4				4,00	
	Oficina-almacen	1				1,00	
							27,00
E26FJ010	ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.						
	Señales	12				12,00	
							27,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL							
U27064	M2 Valla de alambre ondulado (A40), Valla de alambre ondulado (A40), recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5mm y postes intermedios cada 3m de tubo de 60x60x1,5mm, galvanizados, incluso recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, totalmente montado.						
	VALLADO EXPLOTACIÓN	1	320,00		2,00	640,00	
	VALLADO FOSA DE PURÍN	1	120,00		2,00	240,00	
							880,00
							1.966,00
U46019	MI Cerramiento de tela metálica, Cerramiento de tela metálica, con malla de simple torsión, incluso p.p. de postes y tornapuntas, zapatas y anclajes, totalmente acabada.						
	CABALLETE	2	60,00		0,36	43,20	
		2	54,00		0,36	38,88	
	VENTANAS	76	1,80		0,80	109,44	
							191,52
							983,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 14 VARIOS							
SUBCAPÍTULO SCAP12.1 BADEN DE DESINFECCIÓN							
U02021	M3 Excavación a cielo abierto, en te Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.						
	BADEN DESINFECCIÓN	1	9,00	4,20	0,25	9,45	9,45
							9,45
U02082	M3 Carga de tierras procedentes de Carga de tierras procedentes de excavaciones, con camión basculante, con pala cargadora, sin incluir el transporte.						
	BADEN DESINFECCIÓN	1	9,00	4,20	0,25	9,45	9,45
							9,45
U02087	M3 Transporte de tierras dentro de Transporte de tierras dentro de la obra, con camión de 7Tn, cargado por medios mecánicos.						
	BADEN DESINFECCIÓN	1	9,00	4,20	0,25	9,45	9,45
							9,45
U04098	M3 Hormigón armado HA-25/P/20 Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx. árido 20mm, en losas de cimentación, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.						
	BADEN DESINFECCIÓN	1	9,00	4,20	0,10	3,78	3,78
							3,78
SUBCAPÍTULO SCAP12.2 ARCO DE ASPERSIÓN							
ARCASPER	UD Arco aspersión Demolición de cubierta de placas de perfil ondulado de fibrocemento, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pié de carga.						
	Arco Aspersión	1				1,00	1,00
							1,00
SCAP12.1	BADEN DE DESINFECCIÓN						1,00
SCAP12.2	ARCO DE ASPERSIÓN						1,00
U13EA178	ud CUPRESSUS ARIZONICA 0,8-1 m CONT. Cupressus arizonica (Ciprés de Arizona) de 0,8 a 1 metro de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.						
	Cupressus Arizona	152				152,00	152,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
SS34	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						10,00
SS35	Ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.						1,00
SS36	Ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.						1,00
SS37	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.						1,00
SS38	Ud PANTALLA MALLA METALICA Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.						1,00
SS39	Ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC. Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE						5,00
SS40	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.						5,00
SS41	Ud GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.						5,00
SS42	Ud GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.						5,00
SS43	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.						5,00
SS44	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.						5,00
SS45	Ud PROTECTORES AUDITIVOS Ud. Protectores auditivos, homologados.						10,00
SS46	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.						10,00
SS47	Ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.						10,00

MEDICIONES

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SS48	Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.						1,00
SS49	Ud CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.						5,00
SS50	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.						10,00
SS51	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.						10,00
SS52	Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.						10,00
SS53	Ud APARATO FRENO Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.						2,00
SS54	Ud CUERDA D=14mm POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.						1,00
SS55	Ud CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.						10,00
SS56	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.						10,00
SS57	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.						10,00
SS58	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.						10,00
SS59	Ud PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.						2,00
SS60	Ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.						5,00
SS61	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.						30,00

MEDICIONES

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SS62	Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.						10,00
SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
SS28	Ud SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00
SS29	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						1,00
SS30	Ud VALLA DE OBRA CON TRIPODE Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)						10,00
SS31	MI VALLA METÁLICA MÓVIL MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).						40,00
SS32	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.						250,00
SS33	MI BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE MI. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).						50,00
SS25	Ud SEÑAL STOP CON SOPORTE Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00
SS26	Ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00
SS27	Ud SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES ELECTRICAS							
U51050	Ud Interruptor diferencial para ins Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.						1,00
U51012	Ud Transformador de seguridad de 24 Transformador de seguridad de 24 V, colocado y posterior desmontaje.						1,00
SS8	Ud ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						1,00
SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR							
SS1	Ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.						1,00
SS5	Ud ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2,35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.						1,00
SS11	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)						10,00
SS12	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)						2,00
SS13	Ud JABONERA INDUSTRIAL Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)						2,00
SS15	Ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).						2,00
SS16	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)						3,00

MEDICIONES

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES MEDICAS							
SS22	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.						1,00
SS23	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.						1,00
SS24	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)						1,00
SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO							
D41IA001	Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.						12,00
D41IA020	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						12,00
D41IA040	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.						30,00

PRESUPUESTO

PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
TOTAL PARTIDA.....			0,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E02RW020	m2	EXPLAN/REF/NIV.TERRENO A MÁQ. Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.	
TOTAL PARTIDA.....			0,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E02CM020	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
TOTAL PARTIDA.....			1,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
E02EM020	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
TOTAL PARTIDA.....			9,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS			
E02ES040	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	
TOTAL PARTIDA.....			20,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			
E02PM020	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	
TOTAL PARTIDA.....			9,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS			
E02TT030	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	
TOTAL PARTIDA.....			6,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES			
SUBCAPÍTULO 2.1 SOLERAS			
E04SE010	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pi-són.	
TOTAL PARTIDA.....			6,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E04SA010	m2	SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x5 Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	
TOTAL PARTIDA.....			12,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 2.2 ZAPATAS PORTICOS			
E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según nor-mas NTE , EHE y CTE-SE-C.	
TOTAL PARTIDA.....			928,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E04CA080	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	
TOTAL PARTIDA.....			209,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 2.3 ZAPATAS MUROS FRONTALES Y SILOS			
E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según nor-mas NTE , EHE y CTE-SE-C.	
TOTAL PARTIDA.....			928,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E04CA080	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	
TOTAL PARTIDA.....			209,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.4 RIOSTRAS			
E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.	
TOTAL PARTIDA.....			928,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E04CA120	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	
TOTAL PARTIDA.....			223,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 2.5 MUROS			
E04MEM020	m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m. Encofrado y desencofrado a dos caras vistas, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie considerando 2 posturas. Según NTE-EME.	
TOTAL PARTIDA.....			31,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E04MM028	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.GRÚA Hormigón en masa HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en muros, incluso vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	
TOTAL PARTIDA.....			102,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

CAPÍTULO 3 ESTRUCTURA

ALF001	Ud	Pórtico prefabricado horm. luz 14 m Pórtico prefabricado de hormigón armado, elaborado en fábrica, compuesto por cuatro piezas, dos postes y dos fal- dones, de 14 metros de luz, con capacidad para resistir una carga y sobrecarga de 345 Kg/m2, con una altura li- bre en el alero de 3,2 m, incluso colocación y transporte.	

TOTAL PARTIDA.....	761,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

ALF072	m.l.	Vigueta pretensada T-18 6m Vigueta pretensada tipo T-18. Fabricación, transporte y colocación incluidos.	

TOTAL PARTIDA.....	6,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 4 CERRAMIENTOS			
U10015	M2	Fábrica de bloques de hormigón, crema hidrófugo Fábrica de bloques de hormigón, color crema hidrófugo de 40x20x20cm, colocado a cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco y arena de río 1/4, armadura horizontal y vertical con acero B 400 S, relleno con hormigón HA-25/P/20, T.máx.20mm, incluso formación de dinteles, zunchos, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado y limpieza, deduciendo huecos mayores de 3m2.	
TOTAL PARTIDA.....			51,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEB0 EN LA LOCALIDAD DE CONCU0 (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

CAPÍTULO 5 CUBIERTA

E09IFG100	m2	CUBIERTA DE SANDWICH Cobertura con placas de panel sandwich en color rojo, trasdosada en su cara inferior con aislamiento de poliuretano de 30 kg./m3., densidad y acabado en aluminio gofrado, sobre correas de hormigón (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares, totalmente instalado, según NTE-QTF-17-18 y 19. Medida en verdadera magnitud.	

TOTAL PARTIDA.....	47,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

GPT913	M2	Malla mosquitera M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornillería a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.	

TOTAL PARTIDA.....	6,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 6 CARPINTERÍA			
U45GCA001	u	PUERTA PVC 1 HOJA 1 x 2,10m	
		Puerta fabricada en PVC enmarcada en aluminio lacado blanco.	
		Herrajes en acero inoxidable.	
		Medidas para hueco de 2,1x1m	
		Gracias a su diseño, la misma puerta puede ser instalada para apertura a derecha o izquierda.	
		Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	202,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
CSI004	Ud	Ventana tipo guillotina de poliester 2 x 0.8 m	
		Ventana tipo guillotina de poliester reforzado, con guías de acero galvanizado, de dimensiones 2 x 0.8 m, incluso tornos sirgas y accesorios, Colocada.	
		TOTAL PARTIDA.....	107,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
GPT912	Ud	Motorreductor elevador ventanas	
		TOTAL PARTIDA.....	413,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
CVB06	Ud	Ordenador central de control	
		Ud ordenador con memoria central de 32 K, memoria auxiliar de 40K, salida de impresora, ocho entradas analógicas para sondas de temperatura, entradas para señal digital, once salidas por rele de uso general de calefacción, ventilación y automatismos, 16 salidas de regulación proporcional para usar en ventilación regulable, o en calefacción, o en apertura de ventanas, salida de alarma por rele vía radio, 20 temporizadores, reloj horario, batería auxiliar, monitor integrado, y teclado específico. Unidad instalada, conectada y probada.	
		TOTAL PARTIDA.....	3.216,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
GPT913	M2	Malla mosquitera	
		M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornillería a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.	
		TOTAL PARTIDA.....	6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 7 INSTALACIONES INTERIORES			
AGPA.1ñA	ud.	ud. Slat H 2.0*0.33 m2, ins	
	ud.	Unidad de slat de hormigón prefabricado, de dimensiones 2.0*0.33 m2, y ranura de 1.5 cm. Instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
AGPB.1ADA	ud.	ud. Latrl H eng 2.89*1.00 m2, ins	
	ud.	Separación lateral para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 2.89 m, alto 1.00 m, ancho 0.05 m, y 248 kg de peso, incluido herrajes para coger la separación a pared. Instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	20,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
AGPB.1BAA	ud.	ud. Frtl H eng 1.70*1.00 m2, ins	
	ud.	Frontal para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 1.7 m, alto 1.00 m ancho 0.05 m, 206 kg de peso. Incluidos postes y herrajes. Instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	12,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
AGPB.1CAA	ud.	ud. Prta hormigón prefabricado 1,35x1	
	ud.	Puerta de hormigón prefabricado, para celdas de engorde, incluido herrajes. De dimensiones: ancho 1,35 m, alto 1 m, . Instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	13,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
AGPD.4BA	ud.	ud. Tolva PVC, instala con chupete 0.31cm	
	ud.	Tolva de PVC de tipo holandes para engorde, con bebedero incorporado. Instalado.	
		TOTAL PARTIDA.....	28,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 8 ALIMENTACIÓN			
ABASTCOM01	Ud	Línea de comederos Ud línea de dosificación de pienso formado por tolvas en receptor de silo, limitador de volumen, motorreductor de 1 CV, sinfin sin alma, galvanizado interior para el transporte de pienso. 128 platos de PVC, extraíbles de d=38 cm. Sistema de suspensión con puntos de sustentación cada 2.5 m. Sonda fin de tramo. Sistema de seguridad por contactor en caso de falta o exceso de tensión. Chasis en acero galvanizado y pintura antioxido. Incluye también bascula oscilante para controlar el gasto diario en pienso. Sistemas de elevación mecánica con motorreductor. Medida la unidad instalada.	
TOTAL PARTIDA.....			3.555,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
ABASTSINF01	Ud	Transportador de pienso Ud transportador de pienso compuesto por espiral sinfin sin alma en tubo de PVC de D=90mm, movido por motorreductor de potencia 1CV en su extremo. Conmutador volumetrico de paro-arranque incluido, bajantes en PVC de diámetro D=50mm, a cada tolva de alimentación. Suspendida a la cubierta con cadenas apropiadas. Medida la unidad instalada.	
TOTAL PARTIDA.....			712,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
ABASTSILO01	Ud	Silo para pienso 18000 kg Ud silo de caída central fabricado en chapa galvanizada lisa de capacidad 18,5 m3 y 11.800 kg con altura de salida del pienso 1m de D=2.1, tape de embutición de chapa galvanizada lisa y sistema de apertura desde el suelo, escalera, baranda y aros quitamiedos de protección normalizadas, realizadas en perfil de chapa galvanizada. Patas de perfil UPN-180, descansando sobre pletinas 200x200x10mm de dimensiones y dos esparragos roscados de sujección. Medida la unidad instalada.	
TOTAL PARTIDA.....			1.720,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 9 ELECTRICIDAD			
D27IE005	Ud	CUADRO LOCAL ACTIVIDAD COMERCIAL UD. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA-32A (III+N); 1 interruptor diferencial de 40A/4p/30mA; diferencial de 40A/2p/30mA, 1 PIA de 25A (III+N); 9 PIAS de 10A (I+N); 6 PIAS de 15A (I+N); contactor de 40A/2p/220V; reloj-horario de 15A/220V. con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automatico, totalmente cableado, conexionado y rotulado.	
TOTAL PARTIDA.....			508,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS			
D27GA001	Ud	TOMA TIERRA (PICA) UD. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2. conexionado mediante soldadura aluminotérmica.	
TOTAL PARTIDA.....			42,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
GRUPOGE	Ud	GRUPO GENERADOR 20KVA Grupo electrogeno de 20KVA. Transporte y colocación incluido.	
Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....			3.812,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
D27IC005	Ud	CUADRO DISTRIB.E. MEDIA (5KW) UD. Cuadro distribución electrificación media (5Kw), formado por una caja doble aislamiento con puerta y de empotrar de 12 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección, 1 IGA de 40 A (I+N), interruptor diferencial de 40A/2p/30mA y cuatro PIAS de corte omnipolar de 10, 15, 20 y 25 A (I+N) respectivamente, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.	
TOTAL PARTIDA.....			154,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
D27HX005	Ud	CAJA I.C.P. (4p) SKE-POO ABB UD. Caja I.C.P. (4 p)SKE-POO de ABB, doble aislamiento de empotrar, precintable y homologada por la Compañía.	
TOTAL PARTIDA.....			9,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
D27KB001	Ud	PUNTO CONMUTADO JUNG-CD 500 UD. Punto conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, conmutadores JUNG-CD 500 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	
TOTAL PARTIDA.....			34,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
D28NH040	Ud	Luminaria VSAP 150W Ud. FOCO LED de 80 W, con protección IP 65 clase I, con reflector de aluminio de alto rendimiento, sistema colgado, electrificación con: reactancia, regleta de conexión, portalámparas, replanteo, pequeño material y conexionado.	
TOTAL PARTIDA.....			72,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E1044	Ud	INTERRUPTOR Interruptor de plástico blanco sencillo que se activa manualmente.	
TOTAL PARTIDA.....			4,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
D27KD231	Ud	PUNTO DOBLE INTERRUPTOR.SIMON-75 UD. Punto doble interruptor realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, doble interruptor SIMON-75 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	
TOTAL PARTIDA.....			32,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
D27OD110	Ud	BASE ENCH.JUNG-WG 600 TUBO PVC UD. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=13/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial JUNG-WG 600 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.	
TOTAL PARTIDA.....			26,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E1028	MI	CIRCUITO ELEC.2X1.5mm2 Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 1.5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la longitud ejecutada.	
TOTAL PARTIDA.....			3,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con UN CÉNTIMOS			
D27JL105	MI	CIRCUITO ELEC. 3X1,5 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x1,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
TOTAL PARTIDA.....			5,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
D27JL120	MI	CIRCUITO ELEC. 3X6 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x6 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
TOTAL PARTIDA.....			7,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS			
D2CIR4TR	MI	CIRCUITO ELEC. 3X4 MM2 (0,6/1Kv)	
Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....			6,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
D25CIRTR	MI	CIRCUITO ELEC. 3X2,5 MM2 (0,6/1Kv)	
Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....			5,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			
DCELTR1	MI	CIRCUITO ELEC. 3X10 MM2 (0,6/1Kv)	
Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....			9,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
D27CG001	Ud	CAJA GRAL.PROTECC.100A(TRIF.) UD. Caja general de protección 100A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100A para protección de la línea repartidora situada en fachada o nicho mural.	
TOTAL PARTIDA.....			92,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
D28NH039	u	luminaria 18.0w FD G13	
TOTAL PARTIDA.....			18,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 10 FONTANERÍA			
E20AL020	ud	ACOMETIDA DN32 mm. 3/4" POLIETIL. Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	
TOTAL PARTIDA.....			74,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E20CIR050	ud	CONTADOR DN50 mm. EN ARQUETA 2" Contador de agua de 50 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexión al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 50 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.	
TOTAL PARTIDA.....			506,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E20TL020	m.	TUBERÍA POLIETILENO DN20 mm. 3/4" Tubería de polietileno sanitario, de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 0,6 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.	
TOTAL PARTIDA.....			3,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
DOSF09	ud	DOSIFICADOR MEDICAMENTOS Dosificador de medicamentos que funciona sin electricidad, utiliza la presión de agua como fuerza motriz. Así accionado, aspira el producto concentrado en un recipiente, lo dosifica al porcentaje deseado y lo homogeneiza en el agua. Caudal máximo 2500 litros/hora. Dosificación mínima 0,2%.	
Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....			325,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEB0 EN LA LOCALIDAD DE CONCU0 (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO

U07OEP040	m.	T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN2 C. TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
TOTAL PARTIDA.....			35,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U07AHR120	ud	ARQ. REGISTRABLE PREF. HM 128x78x120 cm. Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 128x78x120 cm., medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	
TOTAL PARTIDA.....			235,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE

CAPÍTULO 12 SISTEMA CONTRA INCENDIOS

E26FEA050	ud	EXTINTOR POLVO portátil 21A-113B Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	
TOTAL PARTIDA.....			61,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E26FJ010	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	
TOTAL PARTIDA.....			2,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBOS EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL			
U27064	M2	Valla de alambre ondulado (A40), Valla de alambre ondulado (A40), recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5mm y postes intermedios cada 3m de tubo de 60x60x1,5mm, galvanizados, incluso recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, totalmente montado.	
TOTAL PARTIDA.....			6,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
U46019	MI	Cerramiento de tela metálica, Cerramiento de tela metálica, con malla de simple torsión, incluso p.p. de postes y tornapuntas, zapatas y anclajes, totalmente acabada.	
TOTAL PARTIDA.....			5,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 14 VARIOS			
SUBCAPÍTULO SCAP12.1 BADEN DE DESINFECCIÓN			
U02021	M3	Excavación a cielo abierto, en te Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	
TOTAL PARTIDA.....			1,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U02082	M3	Carga de tierras procedentes de Carga de tierras procedentes de excavaciones, con camión basculante, con pala cargadora, sin incluir el transporte.	
TOTAL PARTIDA.....			0,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
U02087	M3	Transporte de tierras dentro de Transporte de tierras dentro de la obra, con camión de 7Tn, cargado por medios mecánicos.	
TOTAL PARTIDA.....			5,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
U04098	M3	Hormigón armado HA-25/P/20 Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, en losas de cimentación, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.	
TOTAL PARTIDA.....			82,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO SCAP12.2 ARCO DE ASPERSIÓN			
ARCASPER	UD	Arco aspersión Demolición de cubierta de placas de perfil ondulado de fibrocemento, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga.	
TOTAL PARTIDA.....			753,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
U13EA178	ud	CUPRESSUS ARIZONICA 0,8-1 m CONT. Cupressus arizonica (Ciprés de Arizona) de 0,8 a 1metro de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	
TOTAL PARTIDA.....			12,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SS34	Ud	CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
TOTAL PARTIDA.....			3,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
SS35	Ud	PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.	
TOTAL PARTIDA.....			12,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
SS36	Ud	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	
TOTAL PARTIDA.....			19,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
SS37	Ud	PANTALLA CONTRA PARTICULAS Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	
TOTAL PARTIDA.....			13,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SS38	Ud	PANTALLA MALLA METALICA Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.	
TOTAL PARTIDA.....			14,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
SS39	Ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC. Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	
TOTAL PARTIDA.....			35,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SS40	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
TOTAL PARTIDA.....			11,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
SS41	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	
TOTAL PARTIDA.....			2,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
SS42	Ud	GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	
TOTAL PARTIDA.....			13,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
SS43	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
TOTAL PARTIDA.....			2,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
SS44	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	
TOTAL PARTIDA.....			0,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			
SS45	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS Ud. Protectores auditivos, homologados.	
TOTAL PARTIDA.....			8,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
SS46	Ud	MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
TOTAL PARTIDA.....			14,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
SS47	Ud	IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	
TOTAL PARTIDA.....			7,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
SS48	Ud	MANDIL SOLDADOR SERRAJE Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	
TOTAL PARTIDA.....			15,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			
SS49	Ud	CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	
TOTAL PARTIDA.....			49,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
SS50	Ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	
TOTAL PARTIDA.....			19,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
SS51	Ud	CINTURON SEGURIDAD CLASE A Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	
TOTAL PARTIDA.....			69,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
SS52	Ud	ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	
TOTAL PARTIDA.....			27,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SS53	Ud	APARATO FRENO Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	
TOTAL PARTIDA.....			66,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			
SS54	Ud	CUERDA D=14mm POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	
TOTAL PARTIDA.....			5,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
SS55	Ud	CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.	
TOTAL PARTIDA.....			18,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
SS56	Ud	FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	
TOTAL PARTIDA.....			34,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
SS57	Ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
TOTAL PARTIDA.....			22,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
SS58	Ud	PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	
TOTAL PARTIDA.....			12,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
SS59	Ud	PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.	
TOTAL PARTIDA.....			26,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			
SS60	Ud	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	
TOTAL PARTIDA.....			25,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
SS61	Ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	
TOTAL PARTIDA.....			25,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
SS62	Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	
TOTAL PARTIDA.....			13,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SS28	Ud	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			41,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
SS29	Ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
TOTAL PARTIDA.....			30,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
SS30	Ud	VALLA DE OBRA CON TRIPODE Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			4,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
SS31	MI	VALLA METÁLICA MÓVIL MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	
TOTAL PARTIDA.....			7,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
SS32	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	
TOTAL PARTIDA.....			1,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
SS33	MI	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE MI. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	
TOTAL PARTIDA.....			18,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS
EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
SS25	Ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			41,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
SS26	Ud	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			43,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
SS27	Ud	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			49,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES ELECTRICAS			
U51050	Ud	Interruptor diferencial para ins Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.	
TOTAL PARTIDA.....			28,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
U51012	Ud	Transformador de seguridad de 24 Transformador de seguridad de 24 V, colocado y posterior desmontaje.	
TOTAL PARTIDA.....			95,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS			
SS8	Ud	ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
TOTAL PARTIDA.....			103,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SS1	Ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	
TOTAL PARTIDA.....			152,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
SS5	Ud	ALQUILER CASETA PREFE.ALMACEN Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
TOTAL PARTIDA.....			111,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
SS11	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			13,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
SS12	Ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERS Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			21,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
SS13	Ud	JABONERA INDUSTRIAL Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			5,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			
SS15	Ud	ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	
TOTAL PARTIDA.....			48,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
SS16	Ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			5,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES MEDICAS			
SS22	Ud	BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.	
TOTAL PARTIDA.....			22,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
SS23	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	
TOTAL PARTIDA.....			42,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
SS24	Ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	
TOTAL PARTIDA.....			7,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
D41IA001	Hr	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	
TOTAL PARTIDA.....			58,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
D41IA020	Hr	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
TOTAL PARTIDA.....			13,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
D41IA040	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
TOTAL PARTIDA.....			48,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			

PRESUPUESTO

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
E02AM010	m2	DESBRO.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,006 h.	Peón ordinario	14,55	0,09	
M05PN010	0,010 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	0,45	
TOTAL PARTIDA.....					0,54
E02RW020	m2	EXPLAN/REF/NIV.TERRENO A MÁQ. Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.			
M08NM020	0,010 h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....					0,62
E02CM020	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	14,55	0,36	
M05RN020	0,040 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	1,44	
TOTAL PARTIDA.....					1,80
E02EM020	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,130 h.	Peón ordinario	14,55	1,89	
M05RN020	0,200 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	7,22	
TOTAL PARTIDA.....					9,11
E02ES040	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,950 h.	Peón ordinario	14,55	13,82	
M05EC110	0,150 h.	Minicavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	32,96	4,94	
M08RI010	0,750 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,85	2,14	
TOTAL PARTIDA.....					20,90
E02PM020	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,105 h.	Peón ordinario	14,55	1,53	
M05RN020	0,210 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	7,58	
TOTAL PARTIDA.....					9,11
E02TT030	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	0,90	
M07CB010	0,150 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	33,06	4,96	
M07N060	1,000 m3	Canon de desbroce a vertedero	0,80	0,80	
TOTAL PARTIDA.....					6,66

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES					
SUBCAPÍTULO 2.1 SOLERAS					
E04SE010	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pi-són.			
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,55	2,91	
P01AG130	0,165 m3	Grava 40/80 mm.	22,00	3,63	
TOTAL PARTIDA.....					6,54
E04SA010	m2	SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x5 Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.			
E04SE090	0,100 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	106,68	10,67	
E04AM020	1,000 m2	MALLA 15x15 cm. D=5 mm.	1,94	1,94	
TOTAL PARTIDA.....					12,61
SUBCAPÍTULO 2.2 ZAPATAS PORTICOS					
E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según nor-mas NTE , EHE y CTE-SE-C.			
E04CM040	9,000 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	101,52	913,68	
M02GT130	0,400 h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	36,84	14,74	
TOTAL PARTIDA.....					928,42
E04CA080	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
E04CA060	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA	163,76	163,76	
E04CE020	2,500 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	18,30	45,75	
TOTAL PARTIDA.....					209,51
SUBCAPÍTULO 2.3 ZAPATAS MUROS FRONTALES Y SILOS					
E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según nor-mas NTE , EHE y CTE-SE-C.			
E04CM040	9,000 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	101,52	913,68	
M02GT130	0,400 h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	36,84	14,74	
TOTAL PARTIDA.....					928,42
E04CA080	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
E04CA060	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA	163,76	163,76	
E04CE020	2,500 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	18,30	45,75	
TOTAL PARTIDA.....					209,51

CUADRO DE DESCOMUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.4 RIOSTRAS					
E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.			
E04CM040	9,000 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	101,52	913,68	
M02GT130	0,400 h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	36,84	14,74	
TOTAL PARTIDA.....					928,42
E04CA120	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
E04CA100	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA	177,52	177,52	
E04CE020	2,500 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	18,30	45,75	
TOTAL PARTIDA.....					223,27
SUBCAPÍTULO 2.5 MUROS					
E04MEM020	m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m. Encofrado y desencofrado a dos caras vistas, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie considerando 2 posturas. Según NTE-EME.			
O01OB010	0,370 h.	Oficial 1ª encofrador	16,83	6,23	
O01OB020	0,370 h.	Ayudante encofrador	15,79	5,84	
P01EM040	1,100 m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x1,83x22	16,11	17,72	
P01EM290	0,007 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	245,46	1,72	
P01DC020	0,082 l.	Desencofrante p/encofrado madera	1,61	0,13	
P01UC030	0,030 kg	Puntas 20x100	7,21	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					31,86
E04MM028	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.GRÚA Hormigón en masa HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en muros, incluso vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.			
O01OB010	0,250 h.	Oficial 1ª encofrador	16,83	4,21	
O01OB020	0,250 h.	Ayudante encofrador	15,79	3,95	
P01HA010	1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	83,70	87,89	
M11HV120	0,370 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,75	1,76	
A06T050	0,250 h.	GRÚA TORRE 40 m. FLECHA, 1000 kg.	19,84	4,96	
TOTAL PARTIDA.....					102,77

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEB0 EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 3 ESTRUCTURA						
ALF001		Ud	Pórtico prefabricado horm. luz 14 m			
			Pórtico prefabricado de hormigón armado, elaborado en fábrica, compuesto por cuatro piezas, dos postes y dos fal- dones, de 14 metros de luz, con capacidad para resistir una carga y sobrecarga de 345 Kg/m2, con una altura li- bre en el alero de 3,2 m, incluso colocación y transporte.			
ALF0011	1,000	Ud		718,09	718,09	
Q049	1,000	H	Camión grúa hasta 10Tm	20,99	20,99	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	739,10	22,17	
TOTAL PARTIDA.....						761,25
ALF072		m.l.	Vigueta pretensada T-18 6m			
			Vigueta pretensada tipo T-18. Fabricación, transporte y colocación incluidos.			
AL0021	1,000	m	Vigueta Tubular 20 su345	4,15	4,15	
Q049	0,090	H	Camión grúa hasta 10Tm	20,99	1,89	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	6,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						6,22

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEB0 EN LA LOCALIDAD DE CONCU0 (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 4 CERRAMIENTOS					
U10015	M2	Fábrica de bloques de hormigón, crema hidrófugo			
		Fábrica de bloques de hormigón, color crema hidrófugo de 40x20x20cm, colocado a cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco y arena de río 1/4, armadura horizontal y vertical con acero B 400 S, relleno con hormigón HA-25/P/20, T.máx.20mm, incluso formación de dinteles, zunchos, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado y limpieza, deduciendo huecos mayores de 3m2.			
O010A160	0,780 h.	Cuadrilla H	31,97	24,94	
P01BC110	13,000 ud	Bloq.horm. Split color 40x20x20	1,70	22,10	
P01MC040	0,024 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,58	1,53	
A03H090	0,020 m3	HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	71,13	1,42	
P03AC010	2,300 kg	Acero corrugado B 400 S 6 mm	0,69	1,59	
TOTAL PARTIDA.....					51,58

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 5 CUBIERTA						
E09IFG100	m2		CUBIERTA DE SANDWICH Cobertura con placas de panel sandwich en color rojo, trasdosada en su cara inferior con aislamiento de poliuretano de 30 kg./m3., densidad y acabado en aluminio gofrado, sobre correas de hormigón (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares, totalmente instalado, según NTE-QTF-17-18 y 19. Medida en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	16,76	3,35	
O01OA050	0,200	h.	Ayudante	15,21	3,04	
P05FU010	1,200	m2	Panel SANDWICH	27,76	33,31	
P05FG210	0,080	m.	Caballote artic. granonda nat.	13,50	1,08	
P05FG360	0,080	ud	Remate piñón granonda natu.30x30	11,34	0,91	
P05FG340	0,080	ud	Lima entrega grandonda natural 114x33	11,34	0,91	
P05FWT110	3,000	ud	Tornillo autotal.6,3x130 p/correas laminadas	1,01	3,03	
P05FWG060	3,000	ud	Gancho 300x105x20 s/hor.G-O	0,56	1,68	
TOTAL PARTIDA.....						47,31
GPT913	M2		Malla mosquitera M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornillería a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.			
KJH01	0,065	H	Cuadrilla	3,64	0,24	
KJH02	1,000	M2	Malla mosquitera	5,66	5,66	
KJH03	0,020	%H	Mano de obra auxiliar	6,57	0,13	
KJH04	0,030	%H	Mano de obra indirecta	6,57	0,20	
TOTAL PARTIDA.....						6,23

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 6 CARPINTERÍA						
U45GCA001	u		PUERTA PVC 1 HOJA 1 x 2,10m			
			Puerta fabricada en PVC enmarcada en aluminio lacado blanco.			
			Herrajes en acero inoxidable.			
			Medidas para hueco de 2,1x1m			
			Gracias a su diseño, la misma puerta puede ser instalada para apertura a derecha o izquierda.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			202,63
CSI004	Ud		Ventana tipo guillotina de poliester 2 x 0.8 m			
			Ventana tipo guillotina de poliester reforzado, con guias de acero galvanizado, de dimensiones 2 x 0.8 m, incluso tornos sirgas y accesorios, Colocada.			
T21003	1,000	Ud	Ventana poliester de 0.8 x 2 m.	101,14	101,14	
O004	0,225	H	Oficial primera	13,21	2,97	
O008	0,225	H	Peón ordinario	11,44	2,57	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	106,70	1,07	
			TOTAL PARTIDA.....			107,75
GPT912	Ud		Motorreductor elevador ventanas			
KHJ01	3,000	H	Cuadrilla	13,84	41,52	
KHJ02	1,000	Ud	motorreductor elevador de ventana	352,09	352,09	
KHJ03	0,020	%H	Mano de obra auxiliar	393,60	7,87	
KHJ04	0,030	%H	Mano de obra indirecta	393,60	11,81	
			TOTAL PARTIDA.....			413,29
CVB06	Ud		Ordenador central de control			
			Ud ordenador con memoria central de 32 K, memoria auxiliar de 40K, salida de impresora, ocho entradas analogicas para sondas de temperatura, entradas para señal digital, once salidas por rele de uso general de calefacción, ventilación y automatismos, 16 salidas de regulación proporcional para usar en ventilación regulable, o en calefacción, o en apertura de ventanas, salida de alarma por rele via radio, 20 temporizadores, reloj horario, bateria auxiliar, monitor integrado, y teclado específico. Unidad instalada, conectada y probada.			
RGB01	1,500	H	Oficial de 1ª	10,32	15,48	
RGB02	1,500	H	Peon ordinario	7,28	10,92	
RGB03	1,000	ud	Ordenador central	3.163,07	3.163,07	
RGB04	3,000	%	Costes indirectos	9,11	27,33	
			TOTAL PARTIDA.....			3.216,80
GPT913	M2		Malla mosquitera			
			M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornilleria a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.			
KJH01	0,065	H	Cuadrilla	3,64	0,24	
KJH02	1,000	M2	Malla mosquitera	5,66	5,66	
KJH03	0,020	%H	Mano de obra auxiliar	6,57	0,13	
KJH04	0,030	%H	Mano de obra indirecta	6,57	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,23

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 7 INSTALACIONES INTERIORES						
AGPA.1ñA	ud.	ud.	Slat H 2.0*0.33 m2, ins			
		ud.	Unidad de slat de hormigón prefabricado, de dimensiones 2.0*0.33 m2, y ranura de 1.5 cm. Instalado.			
BGRP.1ñA	1,000	ud.	ud. Unidad de slat de hormigón prefabricado, de dimensiones	5,34	5,34	
MOOA.8A	0,011	h.	h. Oficial 1° construcción.	12,52	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						5,48
AGPB.1ADA	ud.	ud.	Latrl H eng 2.89*1.00 m2, ins			
		ud.	Separación lateral para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 2.89 m, alto 1.00 m, ancho 0.05 m, y 248 kg de peso, incluido herrajes para coger la separación a pared. Instalado.			
BGSP.1ADA	1,000	ud.	ud. Separación lateral para celdas de engorde, de hormigón	18,23	18,23	
MOOA.8A	0,180	h.	h. Oficial 1° construcción.	12,52	2,25	
TOTAL PARTIDA.....						20,48
AGPB.1BAA	ud.	ud.	Frtl H eng 1.70*1.00 m2, ins			
		ud.	Frontal para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 1.7 m, alto 1.00 m ancho 0.05 m, 206 kg de peso. Incluidos postes y herrajes. Instalado.			
BGSP.1BAA	1,000	ud.	ud. Frontal para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de	10,37	10,37	
MOOA.8A	0,180	h.	h. Oficial 1° construcción.	12,52	2,25	
TOTAL PARTIDA.....						12,62
AGPB.1CAA	ud.	ud.	Prta hormigón prefabricado 1,35x1			
		ud.	Puerta de hormigón prefabricado, para celdas de engorde, incluido herrajes. De dimensiones: ancho 1,35 m, alto 1 m, . Instalado.			
BGSP.1CAA	1,000	ud.	ud. Puerta de poliester reforzado, para celdas de engorde,	13,02	13,02	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	13,00	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						13,41
AGPD.4BA	ud.	ud.	Tolva PVC, instala con chupete 0.31cm			
		ud.	Tolva de PVC de tipo holandes para engorde, con bebedero incorporado. Instalado.			
BGCP.4BA	1,000	ud.	ud. Tolva de PVC de 31 cm de diámetro	26,31	26,31	
MOOA.8A	0,146	h.	h. Oficial 1° construcción.	12,52	1,83	
TOTAL PARTIDA.....						28,14

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 8 ALIMENTACIÓN						
ABASTCOM01		Ud	Línea de comederos			
			Ud línea de dosificación de pienso formado por tolvas en receptor de silo, limitador de volumen, motorreductor de 1 CV, sinfín sin alma, galvanizado interior para el transporte de pienso. 128 platos de PVC, extraíbles de d=38 cm. Sistema de suspensión con puntos de sustentación cada 2.5 m. Sonda fin de tramo. Sistema de seguridad por contactor en caso de falta o exceso de tensión. Chasis en acero galvanizado y pintura antioxido. Incluye también bascula oscilante para controlar el gasto diario en pienso. Sistemas de elevación mecánica con motorreductor. Medida la unidad instalada.			
GPT5011	10,500	H	oficial de primera montador	28,69	301,25	
GPT5012	11,500	H	ayudante de montador	26,67	306,71	
GPT5015	1,000	Ud	línea de comederos	2.826,17	2.826,17	
GPT5014	0,020	%H	mano de obra auxiliar	6.047,77	120,96	
TOTAL PARTIDA.....						3.555,09
ABASTSINF01		Ud	Transportador de pienso			
			Ud transportador de pienso compuesto por espiral sinfín sin alma en tubo de PVC de D=90mm, movido por motorreductor de potencia 1CV en su extremo. Conmutador volumetrico de paro-arranque incluido, bajantes en PVC de diámetro D=50mm, a cada tolva de alimentación. Suspendida a la cubierta con cadenas apropiadas. Medida la unidad instalada.			
GPT5021	2,300	H	Oficial de primera montador	10,10	23,23	
GPT5022	2,300	H	Ayudante de montador	9,39	21,60	
GPT5023	1,000	Ud	Transportador de pienso (flex auger)	653,47	653,47	
GPT5024	0,020	%h	Mano de obra auxiliar	698,92	13,98	
TOTAL PARTIDA.....						712,28
ABASTSILO01		Ud	Silo para pienso 18000 kg			
			Ud silo de caída central fabricado en chapa galvanizada lisa de capacidad 18,5 m3 y 11.800 kg con altura de salida del pienso 1m de D=2.1 , tape de embutición de chapa galvanizada lisa y sistema de apertura desde el suelo, escalera, baranda y aros quitamiedos de protección normalizadas, realizadas en perfil de chapa galvanizada. Patas de perfil UPN-180, descansando sobre pletinas 200x200x10mm de dimensiones y dos esparragos roscados de sujección. Medida la unidad instalada.			
GPT5031	10,500	H	Cuadrilla O1+peon	17,12	179,76	
GPT5032	1,000	Ud	Silo caída central de 11.800 kg	1.351,73	1.351,73	
GPT5033	1,000	Ud	Elementos estructurales de anclaje	94,07	94,07	
GPT5034	0,020	%H	Mano de obra auxiliar	1.889,68	37,79	
GPT5035	0,030	%H	Mano de obra indirecta	1.889,68	56,69	
TOTAL PARTIDA.....						1.720,04

CUADRO DE DESCOMUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 9 ELECTRICIDAD						
D27IE005		Ud	CUADRO LOCAL ACTIVID.COMERCIAL			
			UD. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA-32A (III+N); 1 interruptor diferencial de 40A/4p/30mA; diferencial de 40A/2p/30mA, 1 PIA de 25A (III+N); 9 PIAS de 10A (I+N); 6 PIAS de 15A (I+N); contactor de 40A/2p/220V; reloj-horario de 15A/220V. con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automatico, totalmente cableado, conexionado y rotulado.			
U01FY63	1,000	Hr	Oficial primera electricista	13,22	13,22	
U30IM001	1,000	Ud	Cuadro metal.ó dobl.aisl.estan.	78,32	78,32	
U30IA040	1,000	Ud	PIA 25-32 A (III+N)	60,16	60,16	
U30IA020	1,000	Ud	Diferencial 40A/4p/30mA	147,09	147,09	
U30IA015	1,000	Ud	Diferencial 40A/2p/30mA	38,24	38,24	
U30IA035	15,000	Ud	PIA 5-10-15-20-25 A (I+N)	7,12	106,80	
U30IM101	1,000	Ud	Contactor 40A/2 polos/220V	49,40	49,40	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	493,20	14,80	
TOTAL PARTIDA.....						508,03
D27GA001		Ud	TOMA TIERRA (PICA)			
			UD. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2. conexionado mediante soldadura aluminotérmica.			
U01FY63	0,500	Hr	Oficial primera electricista	13,22	6,61	
U01FY63Q	0,500	Hr	Ayudante electricista	11,02	5,51	
U30GA010	1,000	Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	7,69	7,69	
U30GA001	15,000	MI	Conductor cobre desnudo 35mm2	1,43	21,45	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	41,30	1,24	
TOTAL PARTIDA.....						42,50
GRUPOGE		Ud	GRUPO GENERADOR 20KVA			
			Grupo electrogeno de 20KVA. Transporte y colocación incluido.			
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						3.812,23
D27IC005		Ud	CUADRO DISTRIB.E. MEDIA (5KW)			
			UD. Cuadro distribución electrificación media (5Kw), formado por una caja doble aislamiento con puerta y de empotrar de 12 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección, 1 IGA de 40 A (I+N), interruptor diferencial de 40A/2p/30m A y cuatro PIAS de corte omnipolar de 10, 15, 20 y 25 A (I+N) respectivamente, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.			
U01FY63	1,200	Hr	Oficial primera electricista	13,22	15,86	
U30IA001	1,000	Ud	Caja distribución DAE 12 elem.	31,93	31,93	
U30IA055	1,000	Ud	IGA 40 A (I+N)	35,37	35,37	
U30IA015	1,000	Ud	Diferencial 40A/2p/30mA	38,24	38,24	
U30IA035	4,000	Ud	PIA 5-10-15-20-25 A (I+N)	7,12	28,48	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	149,90	4,50	
TOTAL PARTIDA.....						154,38
D27HX005		Ud	CAJA I.C.P. (4p) SKE-POO ABB			
			UD. Caja I.C.P. (4 p)SKE-POO de ABB, doble aislamiento de empotrar, precintable y homologada por la Compañía.			
U01FY63	0,100	Hr	Oficial primera electricista	13,22	1,32	
U01FY63Q	0,100	Hr	Ayudante electricista	11,02	1,10	
U30HX010	1,000	Ud	C. ICP ABB autoex.SKE-POO(4P)	7,08	7,08	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	9,50	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						9,79
D27KB001		Ud	PUNTO CONMUTADO JUNG-CD 500			
			UD. Punto conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, conmutadores JUNG-CD 500 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
U01FY63	0,800	Hr	Oficial primera electricista	13,22	10,58	
U30JW120	13,000	MI	Tubo PVC corrug. D=13/20 ext.	0,51	6,63	
U30KB001	2,000	Ud	Conmutador JUNG-CD 500	5,59	11,18	
U30JW001	39,000	MI	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,13	5,07	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	33,50	1,01	
TOTAL PARTIDA.....						34,47

CUADRO DE DESCUPOSTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D28NH040		Ud	Luminaria VSAP 150W Ud. FOCO LED de 80 W, con protección IP 65 clase I, con reflector de aluminio de alto rendimiento, sistema colgado, electrificación con: reactancia, regleta de conexión, portalámparas, replanteo, pequeño material y conexiona-do.			
U01AA007	0,500	Hr	Oficial primera	12,80	6,40	
U01AA009	0,500	Hr	Ayudante	11,78	5,89	
U31NH0309	1,000	Ud	FOCO LED	58,26	58,26	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	70,60	2,12	
TOTAL PARTIDA.....						72,67
E1044		Ud	INTERRUPTOR Interruptor de plástico blanco sencillo que se activa manualmente.			
O0106	0,300	H	Oficial 1ª Electricista	6,47	1,94	
P1028	1,000	Ud	Interruptor	2,01	2,01	
O%0117	12	6,000	% Costes indirectos	1,90	0,11	
TOTAL PARTIDA.....						4,06
D27KD231		Ud	PUNTO DOBLE INTERRUPT.SIMON-75 UD. Punto doble interruptor realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, doble interruptor SIMON-75 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
U01FY63	0,650	Hr	Oficial primera electricista	13,22	8,59	
U30JW120	15,000	MI	Tubo PVC corrug. D=13/20 ext.	0,51	7,65	
U30JW001	36,000	MI	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,13	4,68	
U30KD261	1,000	Ud	Doble interruptor SIMON 75	11,11	11,11	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	32,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						32,99
D27OD110		Ud	BASE ENCH.JUNG-WG 600 TUBO PVC UD. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=13/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial JUNG-WG 600 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.			
U01FY63	0,480	Hr	Oficial primera electricista	13,22	6,35	
U30JW125	6,000	MI	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	1,33	7,98	
U30JW002	24,000	MI	Conductor rígido 740V;2,5(Cu)	0,16	3,84	
U30OC510	1,000	Ud	B.e.superf.10/16A JUNG-WG 600	4,85	4,85	
U30JW551	1,000	Ud	Caja metálica Crady	3,06	3,06	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	26,10	0,78	
TOTAL PARTIDA.....						26,86
E1028		MI	CIRCUITO ELEC.2X1.5mm2 Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 1.5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la longitud ejecutada.			
O0101	0,050	H	Oficial de Primera	8,43	0,42	
O0106	0,046	H	Oficial 1ª Electricista	6,47	0,30	
P1020	1,000	MI	Tubo PVC flexib.corrug.13mm D	0,07	0,07	
P1017	3,000	MI	C.cobre1*1.5mm2/750V,antihum	0,07	0,21	
%0119	016	5,000	% Material compl./piezas espec.	1,00	0,05	
P0118	0,500	H	Aprendiz 1 y 2	3,83	1,92	
O%0117	6,000	%	Costes indirectos	0,70	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						3,01

CUADRO DE DESCOMPUUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27JL105	MI	CIRCUITO ELEC. 3X1,5 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x1,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY63	0,150 Hr	Oficial primera electricista	13,22	1,98	
U01FY63Q	0,150 Hr	Ayudante electricista	11,02	1,65	
U30JW120	1,000 MI	Tubo PVC corrug. D=13/20 ext.	0,51	0,51	
U30JA008	1,500 MI	Conductor 0,6/1Kv 2x1,5 (Cu)	0,38	0,57	
U30JW90L	0,700 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,41	0,29	
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					5,15
D27JL120	MI	CIRCUITO ELEC. 3X6 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x6 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY63	0,170 Hr	Oficial primera electricista	13,22	2,25	
U01FY63Q	0,170 Hr	Ayudante electricista	11,02	1,87	
U01FGH	1,000 MI	Tubo PVC corrug. D=16/25 ext.	0,65	0,65	
U30JA01J	1,500 MI	Conductor 0,6/1Kv 2x6 (Cu)	1,15	1,73	
U30JW90L	0,800 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,41	0,33	
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,80	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					7,03
D2CIR4TR	MI	CIRCUITO ELEC. 3X4 MM2 (0,6/1Kv)			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					6,08
D25CIRTR	MI	CIRCUITO ELEC. 3X2,5 MM2 (0,6/1Kv)			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					5,90
DCELTR1	MI	CIRCUITO ELEC. 3X10 MM2 (0,6/1Kv)			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA.....					9,95
D27CG001	Ud	CAJA GRAL.PROTECC.100A(TRIF.) UD. Caja general de protección 100A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100A para protección de la línea repartidora situada en fachada o nicho mural.			
U01FY63	1,000 Hr	Oficial primera electricista	13,22	13,22	
U01FY63Q	1,000 Hr	Ayudante electricista	11,02	11,02	
U30CG001	1,000 Ud	Caja protecci.100A(III+N)+F	65,49	65,49	
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	89,70	2,69	
TOTAL PARTIDA.....					92,42
D28NH039	u	luminaria 18.0w FD G13			
U01AA007	0,500 Hr	Oficial primera	12,80	6,40	
U01AA009	0,500 Hr	Ayudante	11,78	5,89	
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,30	0,37	
U983974	1,000 u	BOMBILLA LED 18 W	6,28	6,28	
TOTAL PARTIDA.....					18,94

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 FONTANERÍA					
E20AL020	ud	ACOMETIDA DN32 mm. 3/4" POLIETIL.			
		Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	1,600 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	27,74	
O01OB180	1,600 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	25,26	
P17PP250	1,000 ud	Collarín toma PP 32 mm.	1,62	1,62	
P17YC020	1,000 ud	Codo latón 90º 25 mm-3/4"	4,48	4,48	
P17XE030	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	8,16	8,16	
P17PH008	8,500 m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,63	5,36	
P17PP160	1,000 ud	Enlace recto polietileno 25 mm. (PP)	1,83	1,83	
TOTAL PARTIDA.....					74,45
E20CIR050	ud	CONTADOR DN50 mm. EN ARQUETA 2"			
		Contador de agua de 50 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 50 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.			
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	34,68	
O01OB180	2,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	31,58	
P17BI060	1,000 ud	Contador agua Woltman 2" (50 mm.) clase B	142,74	142,74	
P17AA080	1,000 ud	Arq.polipr.sin fondo, 55x55 cm.	68,74	68,74	
P17AA120	1,000 ud	Marco PP p/tapa, 55x55 cm.	25,90	25,90	
P17AA200	1,000 ud	Tapa rejilla PP 55x55 cm.	73,60	73,60	
P17XE070	2,000 ud	Válvula esfera latón roscar 2"	42,92	85,84	
P17BV410	1,000 ud	Grifo de prueba DN-20	7,97	7,97	
P17XR060	1,000 ud	Válv .retención latón roscar 2"	24,47	24,47	
P17W070	1,000 ud	Verificación contador >=2" 50 mm.	11,42	11,42	
TOTAL PARTIDA.....					506,94
E20TL020	m.	TUBERÍA POLIETILENO DN20 mm. 3/4"			
		Tubería de polietileno sanitario, de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 0,6 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,120 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	2,08	
P17PH005	1,100 m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 20mm	0,49	0,54	
P17PP010	0,400 ud	Codo polietileno 20 mm. (PP)	1,56	0,62	
TOTAL PARTIDA.....					3,24
DOSF09	ud	DOSIFICADOR MEDICAMENTOS			
		Dosificador de medicamentos que funciona sin electricidad, utiliza la presión de agua como fuerza motriz. Así accionado, aspira el producto concentrado en un recipiente, lo dosifica al porcentaje deseado y lo homogeneiza en el agua. Caudal máximo 2500 litros/hora. Dosificación mínima 0,2%.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					325,70

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO						
U07OEP040	m.		T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN2 C.TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	16,76	4,19	
O01OA060	0,250	h.	Peón especializado	14,66	3,67	
P01AA020	0,329	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	5,53	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,04	
P02TVO040	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=315mm	22,53	22,53	
TOTAL PARTIDA.....						35,96
U07AHR120	ud		ARQ.REGISTRABLE PREF. HM 128x78x120 cm. Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 128x78x120 cm., medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
M05EN020	0,250	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	46,00	11,50	
O01OA030	1,000	h.	Oficial primera	16,76	16,76	
O01OA060	1,500	h.	Peón especializado	14,66	21,99	
P01HM020	0,135	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,69	10,89	
P02EAH045	1,000	ud	Arq.HM c/zun.sup-fondo ciego 128x78x120	174,15	174,15	
TOTAL PARTIDA.....						235,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SISTEMA CONTRA INCENDIOS					
E26FEA050	ud	EXTINTOR POLVO portátil 21A-113B Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	14,66	7,33	
P23FJ040	1,000 ud	Extintor polvo ABC 9 kg. pr.in.	54,20	54,20	
TOTAL PARTIDA.....					61,53
E26FJ010	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,050 h.	Peón especializado	14,66	0,73	
P23FK030	1,000 ud	Señal poliprop. 210x297mm.no fotol.	2,08	2,08	
TOTAL PARTIDA.....					2,81

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL						
U27064		M2	Valla de alambre ondulado (A40), Valla de alambre ondulado (A40), recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5mm y postes intermedios cada 3m de tubo de 60x60x1,5mm, galvanizados, incluso recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, totalmente montado.			
T25035	0,150	MI	Tubo metálico rect.60x60x1mm	2,17	0,33	
T23165	2,000	MI	Tubo metálico rect.25x25x1,5mm	0,55	1,10	
T23055	1,000	M2	Valla alambre ondul. tipo A40	2,84	2,84	
A029	0,010	M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	60,86	0,61	
O010	0,056	H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ayudan	30,88	1,73	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	6,60	0,07	
TOTAL PARTIDA.....						6,68
U46019		MI	Cerramiento de tela metálica, Cerramiento de tela metálica, con malla de simple torsión, incluso p.p. de postes y tornapuntas, zapatas y anclajes, totalmente acabada.			
T42081	1,000	MI	Cerram.tela metál.	2,90	2,90	
A056	0,010	M3	Hormigón HM-20/P/40, consisten	48,13	0,48	
O008	0,146	H	Peón ordinario	11,44	1,67	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	5,10	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						5,20

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBOS EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 VARIOS						
SUBCAPÍTULO SCAP12.1 BADEN DE DESINFECCIÓN						
U02021		M3	Excavación a cielo abierto, en te			
			Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.			
Q015	0,050	H	Retro-Pala excavadora grande	21,43	1,07	
O008	0,020	H	Peón ordinario	11,44	0,23	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1,30	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						1,34
U02082		M3	Carga de tierras procedentes de			
			Carga de tierras procedentes de excavaciones, con camión basculante, con pala cargadora, sin incluir el transporte.			
Q008	0,020	H	Pala cargadora s/neumáticos tama	27,71	0,55	
Q064	0,020	H	Camión basculante 11-15m3	17,27	0,35	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						0,93
U02087		M3	Transporte de tierras dentro de			
			Transporte de tierras dentro de la obra, con camión de 7Tn, cargado por medios mecánicos.			
Q041	0,030	H	Camión 7Tm	13,70	0,41	
O008	0,473	H	Peón ordinario	11,44	5,41	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	5,80	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						5,99
U04098		M3	Hormigón armado HA-25/P/20			
			Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, en losas de cimentación, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.			
U04052	1,000	M3	Hormigón en masa HM-25/P/20	54,96	54,96	
U04002	50,000	Kg	Acero corrugado B 400 S, corta	0,53	26,50	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	81,50	0,82	
TOTAL PARTIDA.....						82,28
SUBCAPÍTULO SCAP12.2 ARCO DE ASPERSIÓN						
ARCASPER		UD	Arco aspersión			
			Demolición de cubierta de placas de perfil ondulado de fibrocemento, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga.			
arcoasper	1,000	Ud	Arco aspersión para desinfección	731,83	731,83	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	731,80	21,95	
TOTAL PARTIDA.....						753,78
U13EA178		ud	CUPRESSUS ARIZONICA 0,8-1 m CONT.			
			Cupressus arizonica (Ciprés de Arizona) de 0,8 a 1 metro de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.			
O010B270	0,150	h.	Oficial 1ª jardinería	16,34	2,45	
O010B280	0,400	h.	Peón jardinería	14,37	5,75	
M05PN110	0,040	h.	Minicargadora neumáticos 40 CV	30,00	1,20	
P28EA178	1,000	ud	Cupressus arizonica 0,8-1 m.cont	2,40	2,40	
P28DA130	1,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,65	0,65	
P01DW050	0,030	m3	Agua obra	1,11	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						12,48

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
SS34		Ud	CASCO DE SEGURIDAD			
			Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
U42EA001	1,000	Ud	Casco de seguridad homologado	3,08	3,08	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	3,10	0,09	
TOTAL PARTIDA.....						3,17
SS35		Ud	PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA			
			Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.			
U42EA201	1,000	Ud	Pantalla seguri.para soldador	12,43	12,43	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,40	0,37	
TOTAL PARTIDA.....						12,80
SS36		Ud	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
			Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.			
U42EA203	1,000	Ud	Pantalla seg. con casco soldador	18,99	18,99	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	19,00	0,57	
TOTAL PARTIDA.....						19,56
SS37		Ud	PANTALLA CONTRA PARTICULAS			
			Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologa- da CE.			
U42EA210	1,000	Ud	Pant.protección contra partí.	13,38	13,38	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	13,40	0,40	
TOTAL PARTIDA.....						13,78
SS38		Ud	PANTALLA MALLA METALICA			
			Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.			
U42EA213	1,000	Ud	Pantalla malla metálica	14,02	14,02	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	14,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						14,44
SS39		Ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.			
			Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocir- cuito eléctrico, homologada CE			
U42EA215	1,000	Ud	Pantalla cortocircuito electrico	34,35	34,35	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	34,40	1,03	
TOTAL PARTIDA.....						35,38
SS40		Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
			Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
U42EA220	1,000	Ud	Gafas contra impactos.	11,47	11,47	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	11,50	0,35	
TOTAL PARTIDA.....						11,82
SS41		Ud	GAFAS ANTIPOLVO			
			Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
U42EA230	1,000	Ud	Gafas antipolvo.	2,55	2,55	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	2,60	0,08	
TOTAL PARTIDA.....						2,63
SS42		Ud	GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS			
			Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.			
U42EA235	1,000	Ud	Gafas panorámicas líquidos	12,85	12,85	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,90	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						13,24
SS43		Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO			
			Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,000	Ud	Mascarilla antipolvo	2,87	2,87	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	2,90	0,09	
TOTAL PARTIDA.....						2,96

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS44		Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
			Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,000	Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,70	0,70	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	0,70	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,72
SS45		Ud	PROTECTORES AUDITIVOS			
			Ud. Protectores auditivos, homologados.			
U42EA601	1,000	Ud	Protectores auditivos.	7,97	7,97	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	8,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						8,21
SS46		Ud	MONO DE TRABAJO			
			Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,000	Ud	Mono de trabajo.	14,34	14,34	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	14,30	0,43	
TOTAL PARTIDA.....						14,77
SS47		Ud	IMPERMEABLE			
			Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,000	Ud	Impermeable.	7,27	7,27	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	7,30	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						7,49
SS48		Ud	MANDIL SOLDADOR SERRAJE			
			Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.			
U42EC030	1,000	Ud	Mandil de cuero para soldador	14,85	14,85	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	14,90	0,45	
TOTAL PARTIDA.....						15,30
SS49		Ud	CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE			
			Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.			
U42EC040	1,000	Ud	Chaqueta serraje para soldador	47,80	47,80	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	47,80	1,43	
TOTAL PARTIDA.....						49,23
SS50		Ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR			
			Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
U42EC050	1,000	Ud	Peto reflectante BUT./amar.	19,12	19,12	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	19,10	0,57	
TOTAL PARTIDA.....						19,69
SS51		Ud	CINTURON SEGURIDAD CLASE A			
			Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
U42EC401	1,000	Ud	Cinturón de seguridad homologado	67,56	67,56	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	67,60	2,03	
TOTAL PARTIDA.....						69,59
SS52		Ud	ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL			
			Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.			
U42EC440	1,000	Ud	Arnés seguridad amarre dorsal	26,87	26,87	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	26,90	0,81	
TOTAL PARTIDA.....						27,68
SS53		Ud	APARATO FRENO			
			Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.			
U42EC480	1,000	Ud	Aparato freno paracaidas(arnés)	64,25	64,25	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	64,30	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						66,18

CUADRO DE DESCUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCU (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS54		Ud	CUERDA D=14mm POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
U42EC490	1,000	Ud	Cuerda poliam. para fre.p. caid	5,26	5,26	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	5,30	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						5,42
SS55		Ud	CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.			
U42EC500	1,000	Ud	Cinturón antivibratorio.	17,62	17,62	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	17,60	0,53	
TOTAL PARTIDA.....						18,15
SS56		Ud	FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
U42EC510	1,000	Ud	Faja elástica sobreesfuerzos.	33,78	33,78	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	33,80	1,01	
TOTAL PARTIDA.....						34,79
SS57		Ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
U42EC520	1,000	Ud	Cinturón porta herramientas.	22,31	22,31	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	22,30	0,67	
TOTAL PARTIDA.....						22,98
SS58		Ud	PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
U42EG001	1,000	Ud	Par de botas de agua.	12,11	12,11	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,10	0,36	
TOTAL PARTIDA.....						12,47
SS59		Ud	PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.			
U42EG005	1,000	Ud	Par de botas agua Ing.	26,13	26,13	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	26,10	0,78	
TOTAL PARTIDA.....						26,91
SS60		Ud	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.			
U42EG007	1,000	Ud	Par de botas agua de seguridad	24,34	24,34	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	24,30	0,73	
TOTAL PARTIDA.....						25,07
SS61		Ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
U42EG010	1,000	Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	24,86	24,86	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	24,90	0,75	
TOTAL PARTIDA.....						25,61
SS62		Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.			
U42EG425	1,000	Ud	Par de rodilleras de caucho	12,69	12,69	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,70	0,38	
TOTAL PARTIDA.....						13,07

CUADRO DE DESCOMUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCU (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
SS28		Ud	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)			
U01AA011	0,300	Hr	Peón ordinario	12,74	3,82	
U42CA001	0,330	Ud	Señal circular D=600 mm	80,42	26,54	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	14,85	4,90	
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	87,91	5,27	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	40,50	1,22	
TOTAL PARTIDA.....						41,75
SS29		Ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,150	Hr	Peón ordinario	12,74	1,91	
U42CA260	1,000	Ud	Cartel combinado de 100x70 cm.	28,18	28,18	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	30,10	0,90	
TOTAL PARTIDA.....						30,99
SS30		Ud	VALLA DE OBRA CON TRIPODE Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)			
U01AA011	0,050	Hr	Peón ordinario	12,74	0,64	
U42CC020	0,050	Ud	Valla reflexiva de señalizac.	80,17	4,01	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	4,70	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						4,79
SS31		MI	VALLA METÁLICA MÓVIL MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42CC254	0,200	MI	Valla metálica móvil 3,50x1,90	12,22	2,44	
U42CC260	0,110	Ud	Soporte de hormigón para valla	9,29	1,02	
U42CC040	0,050	Ud	Valla contención peatones	27,78	1,39	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	7,40	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						7,62
SS32		MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,100	Hr	Peón ordinario	12,74	1,27	
U42CC230	1,000	MI	Cinta de balizamiento reflec.	0,06	0,06	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	1,30	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						1,37
SS33		MI	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE MI. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).			
U01AA011	0,100	Hr	Peón ordinario	12,74	1,27	
U42CC240	1,000	MI	Banderola señalización con poste	0,42	0,42	
U42CA202	0,330	Ud	Poste señ.galv . 4,0 m./ 80x40x2 mm	48,72	16,08	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	17,80	0,53	
TOTAL PARTIDA.....						18,30

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS25		Ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)			
U01AA011	0,300	Hr	Peón ordinario	12,74	3,82	
U42CA001	0,330	Ud	Señal circular D=600 mm	80,42	26,54	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	14,85	4,90	
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	87,91	5,27	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	40,50	1,22	
TOTAL PARTIDA.....						41,75
SS26		Ud	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)			
U01AA011	0,300	Hr	Peón ordinario	12,74	3,82	
U42CA025	0,330	Ud	Señal triangular de 70 cm de lado	85,63	28,26	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	14,85	4,90	
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	87,91	5,27	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	42,30	1,27	
TOTAL PARTIDA.....						43,52
SS27		Ud	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)			
U01AA011	0,300	Hr	Peón ordinario	12,74	3,82	
U42CA014	0,330	Ud	Señal cuadrada recomendación	103,17	34,05	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	14,85	4,90	
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	87,91	5,27	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	48,00	1,44	
TOTAL PARTIDA.....						49,48
SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES ELECTRICAS						
U51050		Ud	Interruptor diferencial para ins Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.			
T34080	1,000	Ud	Interruptor diferencial 25A/30mA	26,11	26,11	
O080	0,169	H	Oficial 1ª electricista	13,40	2,26	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	28,40	0,28	
TOTAL PARTIDA.....						28,65
U51012		Ud	Transformador de seguridad de 24 Transformador de seguridad de 24 V, colocado y posterior desmontaje.			
T34127	1,000	Ud	Transformador seguridad 24V	87,36	87,36	
O080	0,270	H	Oficial 1ª electricista	13,40	3,62	
O082	0,270	H	Ayudante electricista	11,81	3,19	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	94,20	0,94	
TOTAL PARTIDA.....						95,11
SS8		Ud	ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
U42AE001	1,000	Ud	Acomet.prov.elect.a caseta.	100,44	100,44	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	100,40	3,01	
TOTAL PARTIDA.....						103,45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
SS1		Ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO			
			Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.			
U42AA212	1,000	Ud	Alquiler caseta oficina con aseo	147,66	147,66	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	147,70	4,43	
TOTAL PARTIDA.....						152,09
SS5		Ud	ALQUILER CASETA PREFE.ALMACEN			
			Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
U42AA601	1,000	Ud	Alquiler caseta prefa.almacen	108,32	108,32	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	108,30	3,25	
TOTAL PARTIDA.....						111,57
SS11		Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL			
			Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42AG201	0,100	Ud	Taquilla metálica individual	101,15	10,12	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,70	0,38	
TOTAL PARTIDA.....						13,05
SS12		Ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERS			
			Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42AG210	0,100	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	186,30	18,63	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	21,20	0,64	
TOTAL PARTIDA.....						21,82
SS13		Ud	JABONERA INDUSTRIAL			
			Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42AG401	0,100	Ud	Jabonera industr.a.inox idab.	24,60	2,46	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						5,16
SS15		Ud	ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS			
			Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).			
U01AA011	0,150	Hr	Peón ordinario	12,74	1,91	
U42AG408	1,000	Ud	Espejo 80x60 cm. vestuarios	45,05	45,05	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	47,00	1,41	
TOTAL PARTIDA.....						48,37
SS16		Ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR			
			Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42AG410	0,100	Ud	Portarroll.ind.c/cerr.a.ino.	24,73	2,47	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						5,17

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES MEDICAS						
SS22		Ud	BOTIQUIN DE OBRA			
			Ud. Botiquín de obra instalado.			
U42AG801	1,000	Ud	Botiquín de obra.	21,64	21,64	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	21,60	0,65	
TOTAL PARTIDA.....						22,29
SS23		Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN			
			Ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
U42AG810	1,000	Ud	Reposición de botiquín.	41,56	41,56	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	41,60	1,25	
TOTAL PARTIDA.....						42,81
SS24		Ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES			
			Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)			
U42AG820	0,050	Ud	Camilla portatil evacuaciones	137,04	6,85	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	6,90	0,21	
TOTAL PARTIDA.....						7,06
SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO						
D41IA001		Hr	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE			
			Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
U42IA001	1,000	Hr	Comite de segurid.e higiene	57,14	57,14	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	57,10	1,71	
TOTAL PARTIDA.....						58,85
D41IA020		Hr	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE			
			Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
U42IA020	1,000	Hr	Formacion segurid.e higiene	12,68	12,68	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,70	0,38	
TOTAL PARTIDA.....						13,06
D41IA040		Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.			
			Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
U42IA040	1,000	Ud	Reconocimiento médico obligat	46,92	46,92	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	46,90	1,41	
TOTAL PARTIDA.....						48,33

PRESUPUESTO

PRECIOS GENERAL

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
E02AM010	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1.736,12	0,54	937,50
E02RW020	m2 EXPLAN/REF/NIV.TERRENO A MÁQ. Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.	1.736,12	0,62	1.076,39
E02CM020	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1.592,50	1,80	2.866,50
E02EM020	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	202,67	9,11	1.846,32
E02ES040	m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC. Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.	60,00	20,90	1.254,00
E02PM020	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	3,00	9,11	27,33
E02TT030	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC. Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	1.888,17	6,66	12.575,21
TOTAL CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....				20.583,25

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES				
SUBCAPÍTULO 2.1 SOLERAS				
E04SE010	m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	2.467,29	6,54	16.136,08
E04SA010	m2 SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x5 Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	2.467,29	12,61	31.112,53
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 SOLERAS.....				47.248,61
SUBCAPÍTULO 2.2 ZAPATAS PORTICOS				
E04CM090	m3 HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.	6,00	928,42	5.570,52
E04CA080	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	90,00	209,51	18.855,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 ZAPATAS PORTICOS				24.426,42
SUBCAPÍTULO 2.3 ZAPATAS MUROS FRONTALES Y SILOS				
E04CM090	m3 HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.	2,80	928,42	2.599,58
E04CA080	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	28,00	209,51	5.866,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 ZAPATAS MUROS FRONTALES Y				8.465,86

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBOS EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.4 RIOSTRAS				
E04CM090	m3 HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.	11,90	928,42	11.048,20
E04CA120	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	85,86	223,27	19.169,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.4 RIOSTRAS.....				30.218,16
SUBCAPÍTULO 2.5 MUROS				
E04MEM020	m2 ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m. Encofrado y desencofrado a dos caras vistas, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie considerando 2 posturas. Según NTE-EME.	114,00	31,86	3.632,04
E04MM028	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.GRÚA Hormigón en masa HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en muros, incluso vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	57,00	102,77	5.857,89
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.5 MUROS.....				9.489,93
TOTAL CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES				119.848,98

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 ESTRUCTURA				
ALF001	Ud Pórtico prefabricado horm. luz 14 m Pórtico prefabricado de hormigón armado, elaborado en fábrica, compuesto por cuatro piezas, dos postes y dos faldones, de 14 metros de luz, con capacidad para resistir una carga y sobrecarga de 345 Kg/m2, con una altura libre en el alero de 3,2 m, incluso colocación y transporte.	28,00	761,25	21.315,00
ALF072	m.l. Vigueta pretensada T-18 6m Vigueta pretensada tipo T-18. Fabricación, transporte y colocación incluidos.	312,00	6,22	1.940,64
TOTAL CAPÍTULO 3 ESTRUCTURA.....				23.255,64

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEB0 EN LA LOCALIDAD DE CONCU0 (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 CERRAMIENTOS				
U10015	M2 Fábrica de bloques de hormigón, crema hidrófugo Fábrica de bloques de hormigón, color grema hidrófugo de 40x20x20cm, colocado a cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco y arena de río 1/4, armadura horizontal y vertical con acero B 400 S, relleno con hormigón HA-25/P/20, T.máx .20mm, incluso formación de dinteles, zunchos, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado y limpieza, deduciendo huecos mayores de 3m2.	816,06	51,58	42.092,37
TOTAL CAPÍTULO 4 CERRAMIENTOS.....				42.092,37

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBOS EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 CUBIERTA				
E09IFG100	m2 CUBIERTA DE SANDWICH Cobertura con placas de panel sandwich en color rojo, trasdosada en su cara inferior con aislamiento de poliuretano de 30 kg./m3., densidad y acabado en aluminio gofrado, sobre correas de hormigón (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares, totalmente instalado, según NTE-QTF-17-18 y 19. Medida en verdadera magnitud.	2.220,00	47,31	105.028,20
GPT913	M2 Malla mosquitera M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornillería a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.	82,08	6,23	511,36
TOTAL CAPÍTULO 5 CUBIERTA.....				105.539,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 CARPINTERÍA				
U45GCA001	u PUERTA PVC 1 HOJA 1 x 2,10m			
	Puerta fabricada en PVC enmarcada en aluminio lacado blanco.			
	Herrajes en acero inoxidable.			
	Medidas para hueco de 2,1x1m			
	Gracias a su diseño, la misma puerta puede ser instalada para apertura a derecha o izquierda.			
		4,00	202,63	810,52
CSI004	Ud Ventana tipo guillotina de poliester 2 x 0.8 m			
	Ventana tipo guillotina de poliester reforzado, con guias de acero galvanizado, de dimensiones 2 x 0.8 m, incluso tornos sirgas y accesorios, Colocada.			
		104,00	107,75	11.206,00
GPT912	Ud Motorreductor elevador ventanas			
		4,00	413,29	1.653,16
CVB06	Ud Ordenador central de control			
	Ud ordenador con memoria central de 32 K, memoria auxiliar de 40K, salida de impresora, ocho entradas analogicas para sondas de temperatura, entradas para señal digital, once salidas por rele de uso general de calefacción, ventilación y automatismos, 16 salidas de regulación proporcional para usar en ventilación regulable, o en calefacción, o en apertura de ventanas, salida de alarma por rele via radio, 20 temporizadores, reloj horario, bateria auxiliar, monitor integrado, y teclado específico. Unidad instalada, conectada y probada.			
		2,00	3.216,80	6.433,60
GPT913	M2 Malla mosquitera			
	M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornillería a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.			
		109,44	6,23	681,81
	TOTAL CAPÍTULO 6 CARPINTERÍA.....			20.785,09

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 INSTALACIONES INTERIORES				
AGPA.1ñA	ud. ud. Slat H 2.0*0.33 m2, ins ud. Unidad de slat de hormigón prefabricado, de dimensiones 2.0*0.33 m2, y ranura de 1.5 cm. Instalado.	1.400,00	5,48	7.672,00
AGPB.1ADA	ud. ud. Latrl H eng 2.89*1.00 m2, ins ud. Separación lateral para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 2.89 m, alto 1.00 m, ancho 0.05 m, y 248 kg de peso, incluido herrajes para coger la separación a pared. Instalado.	150,00	20,48	3.072,00
AGPB.1BAA	ud. ud. Frtl H eng 1.70*1.00 m2, ins ud. Frontal para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 1.7 m, alto 1.00 m ancho 0.05 m, 206 kg de peso. Incluidos postes y herrajes. Instalado.	208,00	12,62	2.624,96
AGPB.1CAA	ud. ud. Prta hormigón prefabricado 1,35x1 ud. Puerta de hormigón prefabricado, para celdas de engorde, incluido herrajes. De dimensiones: ancho 1,35 m, alto 1 m, . Instalado.	208,00	13,41	2.789,28
AGPD.4BA	ud. ud. Tolva PVC, instalda con chupete 0.31cm ud. Tolva de PVC de tipo holandes para engorde, con bebedero incorporado. Instalado.	208,00	28,14	5.853,12
TOTAL CAPÍTULO 7 INSTALACIONES INTERIORES				22.011,36

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 ALIMENTACIÓN				
ABASTCOM01	Ud Línea de comederos Ud linea de dosificación de pienso formado por tolvas en receptor de silo, limitador de volumen, motorreductor de 1 CV, sinfin sin alma, galvanizado interior para el transporte de pienso. 128 platos de PVC, extraibles de d=38 cm. Sistema de suspensión con puntos de sustentación cada 2.5 m. Sonda fin de tramo. Sistema de seguridad por contactor en caso de falta o exceso de tensión. Chasis en acero galvanizado y pintura antioxiado. Incluye también bascula oscilante para controlar el gasto diario en pienso. Sistemas de elevación mecanica con motorreductor. Medida la unidad instalada.	8,00	3.555,09	28.440,72
ABASTSINF01	Ud Transportador de pienso Ud transportador de pienso compuesto por espiral sinfin sin alma en tubo de PVC de D=90mm, movido por motorreductor de potencia 1CV en su extremo. Conmutador volumetrico de paro-arranque incluido, bajantes en PVC de diámetro D=50mm, a cada tolva de alimentación. Suspendida a la cubierta con cadenas apropiadas. Medida la unidad instalada.	2,00	712,28	1.424,56
ABASTSILO01	Ud Silo para pienso 18000 kg Ud silo de caída central fabricado en chapa galvanizada lisa de capacidad 18,5 m3 y 11.800 kg con altura de salida del pienso 1m de D=2.1 , tape de embutición de chapa galvanizada lisa y sistema de apertura desde el suelo, escalera, baranda y aros quitamiedos de protección normalizadas, realizadas en perfil de chapa galvanizada. Patas de perfil UPN-180, descansando sobre pletinas 200x200x10mm de dimensiones y dos esparragos roscados de sujección. Medida la unidad instalada.	4,00	1.720,04	6.880,16
TOTAL CAPÍTULO 8 ALIMENTACIÓN				36.745,44

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 9 ELECTRICIDAD				
D27IE005	Ud CUADRO LOCAL ACTIVIDAD.COMERCIAL UD. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA-32A (III+N); 1 interruptor diferencial de 40A/4p/30mA; diferencial de 40A/2p/30mA, 1 PIA de 25A (III+N); 9 PIAS de 10A (I+N); 6 PIAS de 15A (I+N); contactor de 40A/2p/220V; reloj-horario de 15A/220V. con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automatico, totalmente cableado, conexionado y rotulado.	2,00	508,03	1.016,06
D27GA001	Ud TOMA TIERRA (PICA) UD. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2. conexionado mediante soldadura aluminotérmica.	1,00	42,50	42,50
GRUPOGE	Ud GRUPO GENERADOR 20KVA Grupo electrogeno de 20KVA. Transporte y colocación incluido.	1,00	3.812,23	3.812,23
D27IC005	Ud CUADRO DISTRIB.E. MEDIA (5KW) UD. Cuadro distribución electrificación media (5Kw), formado por una caja doble aislamiento con puerta y de empotrar de 12 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección, 1 IGA de 40 A (I+N), interruptor diferencial de 40A/2p/30mA y cuatro PIAS de corte omnipolar de 10, 15, 20 y 25 A (I+N) respectivamente, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.	3,00	154,38	463,14
D27HX005	Ud CAJA I.C.P. (4p) SKE-POO ABB UD. Caja I.C.P. (4 p)SKE-POO de ABB, doble aislamiento de empotrar, precintable y homologada por la Compañía.	1,00	9,79	9,79
D27KB001	Ud PUNTO CONMUTADO JUNG-CD 500 UD. Punto conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, conmutadores JUNG-CD 500 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	3,00	34,47	103,41
D28NH040	Ud Luminaria VSAP 150W Ud. FOCO LED de 80 W, con protección IP 65 clase I, con reflector de aluminio de alto rendimiento, sistema colgado, electrificación con: reactancia, regleta de conexión, portalámparas, replanteo, pequeño material y conexionado.	4,00	72,67	290,68
E1044	Ud INTERRUPTOR Interruptor de plástico blanco sencillo que se activa manualmente.	9,00	4,06	36,54
D27KD231	Ud PUNTO DOBLE INTERRUPTOR.SIMON-75 UD. Punto doble interruptor realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, doble interruptor SIMON-75 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	3,00	32,99	98,97
D27OD110	Ud BASE ENCH.JUNG-WG 600 TUBO PVC UD. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=13/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial JUNG-WG 600 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.	6,00	26,86	161,16

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E1028	MI CIRCUITO ELEC. 2X1.5mm2 Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 1.5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la longitud ejecutada.	182,00	3,01	547,82
D27JL105	MI CIRCUITO ELEC. 3X1,5 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x1,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	3,00	5,15	15,45
D27JL120	MI CIRCUITO ELEC. 3X6 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x6 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	38,00	7,03	267,14
D2CIR4TR	MI CIRCUITO ELEC. 3X4 MM2 (0,6/1Kv)	84,00	6,08	510,72
D25CIRTR	MI CIRCUITO ELEC. 3X2,5 MM2 (0,6/1Kv)	72,00	5,90	424,80
DCELTR1	MI CIRCUITO ELEC. 3X10 MM2 (0,6(1Kv)	3,00	9,95	29,85
D27CG001	Ud CAJA GRAL.PROTECC.100A(TRIF.) UD. Caja general de protección 100A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100A para protección de la línea repartidora situada en fachada o nicho mural.	1,00	92,42	92,42
D28NH039	u luminaria 18.0w FD G13	118,00	18,94	2.234,92
TOTAL CAPÍTULO 9 ELECTRICIDAD.....				10.157,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 FONTANERÍA				
E20AL020	ud ACOMETIDA DN32 mm.3/4" POLIETIL. Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	1,00	74,45	74,45
E20CIR050	ud CONTADOR DN50 mm. EN ARQUETA 2" Contador de agua de 50 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 50 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.	1,00	506,94	506,94
E20TL020	m. TUBERÍA POLIETILENO DN20 mm. 3/4" Tubería de polietileno sanitario, de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 0,6 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.	228,00	3,24	738,72
DOSF09	ud DOSIFICADOR MEDICAMENTOS Dosificador de medicamentos que funciona sin electricidad, utiliza la presión de agua como fuerza motriz. Así accionado, aspira el producto concentrado en un recipiente, lo dosifica al porcentaje deseado y lo homogeneiza en el agua. Caudal máximo 2500 litros/hora. Dosificación mínima 0,2% .	2,00	325,70	651,40
IASEOACAB01	Ud Aseos	2,00	735,78	1.471,56
TOTAL CAPÍTULO 10 FONTANERÍA.....				3.443,07

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO				
U07OEP040	m. T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN2 C. TEJA 315mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	170,00	35,96	6.113,20
U07AHR120	ud ARQ. REGISTRABLE PREF. HM 128x78x120 cm. Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 128x78x120 cm., medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	6,00	235,29	1.411,74
TOTAL CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO.....				7.524,94

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SISTEMA CONTRA INCENDIOS				
E26FEA050	ud EXTINTOR POLVO portátil 21A-113B Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	27,00	61,53	1.661,31
E26FJ010	ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL. Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	27,00	2,81	75,87
TOTAL CAPÍTULO 12 SISTEMA CONTRA INCENDIOS.....				1.737,18

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBOS EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL				
U27064	M2 Valla de alambre ondulado (A40), Valla de alambre ondulado (A40), recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5mm y postes intermedios cada 3m de tubo de 60x60x1,5mm, galvanizados, incluso recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, totalmente montado.	1.966,00	6,68	13.132,88
U46019	MI Cerramiento de tela metálica, Cerramiento de tela metálica, con malla de simple torsión, incluso p.p. de postes y tornapuntas, zapatas y anclajes, totalmente acabada.	983,00	5,20	5.111,60
TOTAL CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL.....				18.244,48

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCU (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 VARIOS				
SUBCAPÍTULO SCAP12.1 BADEN DE DESINFECCIÓN				
U02021	M3 Excavación a cielo abierto, en te Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.	9,45	1,34	12,66
U02082	M3 Carga de tierras procedentes de Carga de tierras procedentes de excavaciones, con camión basculante, con pala cargadora, sin incluir el transporte.	9,45	0,93	8,79
U02087	M3 Transporte de tierras dentro de Transporte de tierras dentro de la obra, con camión de 7Tn, cargado por medios mecánicos.	9,45	5,99	56,61
U04098	M3 Hormigón armado HA-25/P/20 Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx. árido 20mm, en losas de cimentación, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.	3,78	82,28	311,02
TOTAL SUBCAPÍTULO SCAP12.1 BADEN DE DESINFECCIÓN...				389,08
SUBCAPÍTULO SCAP12.2 ARCO DE ASPERSIÓN				
ARCASPER	UD Arco aspersión Demolición de cubierta de placas de perfil ondulado de fibrocemento, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga.	1,00	753,78	753,78
TOTAL SUBCAPÍTULO SCAP12.2 ARCO DE ASPERSIÓN.....				753,78
SCAP12.1	BADEN DE DESINFECCIÓN	1,00	389,08	389,08
SCAP12.2	ARCO DE ASPERSIÓN	1,00	753,78	753,78
U13EA178	ud CUPRESSUS ARIZONICA 0,8-1 m CONT. Cupressus arizonica (Ciprés de Arizona) de 0,8 a 1metro de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.	152,00	12,48	1.896,96
TOTAL CAPÍTULO 14 VARIOS.....				3.039,82

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
SS34	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	10,00	3,17	31,70
SS35	Ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.	1,00	12,80	12,80
SS36	Ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	1,00	19,56	19,56
SS37	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	1,00	13,78	13,78
SS38	Ud PANTALLA MALLA METALICA Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.	1,00	14,44	14,44
SS39	Ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC. Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	5,00	35,38	176,90
SS40	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	5,00	11,82	59,10
SS41	Ud GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	5,00	2,63	13,15
SS42	Ud GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	5,00	13,24	66,20
SS43	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	5,00	2,96	14,80
SS44	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	5,00	0,72	3,60
SS45	Ud PROTECTORES AUDITIVOS Ud. Protectores auditivos, homologados.	10,00	8,21	82,10
SS46	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	10,00	14,77	147,70
SS47	Ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	10,00	7,49	74,90
SS48	Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.			

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS49	Ud CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	1,00	15,30	15,30
SS50	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	5,00	49,23	246,15
SS51	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	10,00	19,69	196,90
SS52	Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	10,00	69,59	695,90
SS53	Ud APARATO FRENO Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	10,00	27,68	276,80
SS54	Ud CUERDA D=14mm POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	2,00	66,18	132,36
SS55	Ud CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.	1,00	5,42	5,42
SS56	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	10,00	18,15	181,50
SS57	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	10,00	34,79	347,90
SS58	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	10,00	22,98	229,80
SS59	Ud PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.	10,00	12,47	124,70
SS60	Ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	2,00	26,91	53,82
SS61	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	5,00	25,07	125,35
SS62	Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	30,00	25,61	768,30
		10,00	13,07	130,70
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES				4.261,63

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
SS28	Ud SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	1,00	41,75	41,75
SS29	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1,00	30,99	30,99
SS30	Ud VALLA DE OBRA CON TRIPODE Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	10,00	4,79	47,90
SS31	MI VALLA METÁLICA MÓVIL Ml. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	40,00	7,62	304,80
SS32	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	250,00	1,37	342,50
SS33	MI BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE Ml. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	50,00	18,30	915,00
SS25	Ud SEÑAL STOP CON SOPORTE Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	1,00	41,75	41,75
SS26	Ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	1,00	43,52	43,52
SS27	Ud SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	1,00	49,48	49,48
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES				1.817,69

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES ELECTRICAS				
U51050	Ud Interruptor diferencial para ins Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.	1,00	28,65	28,65
U51012	Ud Transformador de seguridad de 24 Transformador de seguridad de 24 V, colocado y posterior desmontaje.	1,00	95,11	95,11
SS8	Ud ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	103,45	103,45
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES				227,21
SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
SS1	Ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	1,00	152,09	152,09
SS5	Ud ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	1,00	111,57	111,57
SS11	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	10,00	13,05	130,50
SS12	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)	2,00	21,82	43,64
SS13	Ud JABONERA INDUSTRIAL Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	2,00	5,16	10,32
SS15	Ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	2,00	48,37	96,74
SS16	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	3,00	5,17	15,51
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE				560,37

PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES MEDICAS				
SS22	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.	1,00	22,29	22,29
SS23	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	1,00	42,81	42,81
SS24	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	1,00	7,06	7,06
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES				72,16
SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				
D41IA001	Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	12,00	58,85	706,20
D41IA020	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	12,00	13,06	156,72
D41IA040	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	30,00	48,33	1.449,90
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE				2.312,82
TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD.....				9.251,88
TOTAL.....				444.260,66

PRESUPUESTO

**RESUMEN DEL
PRESUPUESTO**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBOS EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	20.583,25	4,63
2	CIMENTACIONES.....	119.848,98	26,98
3	ESTRUCTURA.....	23.255,64	5,23
4	CERRAMIENTOS.....	42.092,37	9,47
5	CUBIERTA.....	105.539,56	23,76
6	CARPINTERÍA.....	20.785,09	4,68
7	INSTALACIONES INTERIORES.....	22.011,36	4,95
8	ALIMENTACIÓN.....	36.745,44	8,27
9	ELECTRICIDAD.....	10.157,60	2,29
10	FONTANERÍA.....	3.443,07	0,78
11	SANEAMIENTO.....	7.524,94	1,69
12	SISTEMA CONTRA INCENDIOS.....	1.737,18	0,39
13	VALLADO PERIMETRAL.....	18.244,48	4,11
14	VARIOS.....	3.039,82	0,68
15	SEGURIDAD Y SALUD.....	9.251,88	2,08

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	444.260,66

13,00% Gastos generales.....	57.753,89

6,00% Beneficio industrial.....	26.655,64

SUMA DE G.G. y B.I.	84.409,53

21,00% I.V.A.	111.020,74

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	639.690,93

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	639.690,93

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

, a SEPTIEMBRE 2015.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

ALEJANDRO LILAO



e s c u e l a
p o l i t é c n i c a
s u p e r i o r
d e h u e s c a



Universidad
Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO

DOCUMENTO Nº5

-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD-

EXPLOTACIÓN PORCINA PARA CEBO UBICADA EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

AUTOR: ALEJANDRO LILAO NAVARRO

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

DIRECTOR: JESÚS GUILLÉN TORRES

ESCUELA: POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2015

MEMORIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. DATOS GENERALES.....	7
2.1 PROYECTO AL QUE SE REFIERE	7
2.2 EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA Y ENTORNO	7
3. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.....	9
3.1 INSTALACIONES PROVISIONALES.....	9
3.2 ASITENCIA SANITARIA.....	9
4. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	10
5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.....	12
5.1 RIESGOS EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	12
5.1.1 NORMA DE SEGURIDAD	16
5.2 RIESGOS EN APERTURA DE ZANJAS	18
5.2.1 NORMA DE SEGURIDAD	20
5.3 RIESGOS EN CIMENTACIONES	23
5.3.1 NORMA DE SEGURIDAD	25
5.4 RIESGOS EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGON	27
5.4.1 NORMA DE SEGURIDAD	29
5.5 RIESGOS EN CUBIERTAS.....	35
5.5.1 NORMA DE SEGURIDAD	37
5.6 RIESGO EN REVESTIMIENTOS	39
5.6.1 NORMA DE SEGURIDAD	41
5.7 RIESGOS EN PAVIMENTOS.....	44
5.7.1 NORMA DE SEGURIDAD	46
5.8 RIESGOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	52
5.8.1 NORMA DE SEGURIDAD	54

5.9 RIESGOS EN INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	56
5.9.1 NORMA DE SEGURIDAD	58
5.10 RIESGOS DE LOS DIFERENTES MATERIALES AUXILIARES	63
5.10.1 OXICORTE	63
5.10.2 ESCALERAS DE MANO	66
5.10.3 GRUPO COMPRESOR Y MARTILLO NEUMÁTICO	66
5.10.3 CAMIONES Y DUMPERS DE GRAN TONELAJE.....	67
5.10.4 DUMPERS DE PEQUEÑA CILINDRADA	69
5.10.5 RETROESCAVADORA.....	70
5.10.6 SIERRA CIRCULAR	70
5.10.7 GRÚA MÓVIL	71
5.10.8 ARMADURAS	71
5.10.9 GRÚAS Y APARATOS ELEVADORES	72
5.11.1 SOLDADURA ELÉCTRICA	73
5.11.2 PASARELAS	73
5.11.3 CARRETILLA ELEVADORA.....	77
5.11.4 TRANSPALET MANUAL: CARRETILLA MANUAL	78
5.11.5 HORMIGONERAS PASTERAS.....	80
5.11.6 ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.....	81
5.11.7 TRONZADORA.....	82
5.11.8 PISTOLA FIJA-CLAVOS	82
5.11.9 TALADRADORA PORTÁTIL	83
5.12.1 ROZADORA ELÉCTRICA	84
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.....	85
6.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	85
6.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	86

6.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	87
6.2.2 ZANJAS.....	88
6.2.3 CIMENTACIONES.....	89
6.2.4 ESTRUCTURAS DE HORMIGONADO.....	90
6.2.5 CUBIERTAS.....	91
6.2.6 REVESTIMIENTOS.....	91
6.2.7 PAVIMENTOS.....	93
6.2.8 INSTALACIONES	94
6.2.9 FONTANERÍA.....	96
6.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS	98
7. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE INFLAMACIONES Y EXPLOSIONES.....	98
8. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LAS INTOXICACIONES Y CONTAMINACIONES.....	99
9. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE PEQUEÑOS HUNDIMIENTOS Y DERRUMBAMIENTOS	99
10. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.....	101

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta por el Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, especialidad en explotaciones agropecuarias, por encargo del promotor de la obra, en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Así pues, este documento establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento y servirá para proporcionar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, conforme al mencionado decreto 1.627/1.997.

De acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto 1.627/1.997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

Según dispone el artículo 7 del citado Real Decreto, el contratista deberá elaborar, en base al presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, el correspondiente Plan de Seguridad y Salud del Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud del Trabajo deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no exista Coordinador, por la Dirección Facultativa. En el caso de obras de las Administraciones Públicas deberá someterse a la aprobación de dicha Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo exista un Libro de Incidencias para el seguimiento del Plan. Cualquier anotación que se realice en el Libro de Incidencias deberá ponerse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas.

Asimismo se recuerda que, según el artículo 15 del Real Decreto 1.627/1.997, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud en la obra.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según modelo incluido en el anexo III del Real Decreto 1.627/1.997.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ir acompañada del Plan de Seguridad y Salud.

El coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, al subcontratista y a los representantes de los trabajadores.

Todas las partes intervinientes en la obra (contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores dependientes) están obligados en el ámbito de competencia a la aplicación de los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1.627/1.997, al cumplimiento de las determinaciones del Plan de Seguridad de la obra y, en general a la estricta observancia de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales. Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas (artículo 11).

2. DATOS GENERALES

2.1 PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto de ejecución cuyos datos generales son los siguientes:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de ejecución para:	Explotación porcina para cebo ubicada en la localidad de Concud (Teruel)
Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural autor del proyecto:	Alejandro Lilao Navarro
Promotor:	Escuela Politécnica Superior de Huesca
Emplazamiento:	Polígono 1, Parcelas 92, Concud (Teruel)
Presupuesto de Ejecución Material:	444260,66€

2.2 EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA Y ENTORNO

A continuación se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Accesos a la obra: Camino rural desde la localidad de Concud.

Edificaciones colindantes: No.

Suministro de energía eléctrica: Por medio de un grupo electrógeno.

Suministro de agua: Por medio de un pozo presente en la parcela.

Sistema de saneamiento: Fosa de purín y fosa séptica.

Servidumbres y condicionantes: Ninguna.

3. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

3.1 INSTALACIONES PROVISIONALES

De acuerdo con el apartado 15 del anexo 4 del Real Decreto 1.627/1.997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
Vestuarios con asientos y taquillas individuales:	SI
Lavabos con agua fría:	SI
Lavabos con agua fría, agua caliente y espejo:	SI
Duchas con agua fría y caliente:	SI
Retretes:	SI
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

3.2 ASITENCIA SANITARIA

Según se establece en el apartado 3 del Anexo VI del Real Decreto 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en el que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitarias mas próximos.

Al inicio de la obra se informará a los trabajadores de la situación de los distintos centros médicos a los que se deberán trasladar los accidentados. Además durante todo el periodo en

el que duren los trabajos, se dispondrá en la obra, en lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados por urgencias, ambulancias, taxis, etc. Para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
Nivel de asistencia	Nombre y ubicación	Distancia aprox. (Km)
Primeros auxilios:	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia especializada:	Hospital Obispo Polanco de Teruel	10 Km

4. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El artículo 10 del Real Decreto 1.627/1.997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva contenidos en el artículo 15 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1.995, de 8 de Noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes actividades:

A.- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza

B.- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

C.- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares

D.- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

E.- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.

F.- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

G.- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

H.- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases del trabajo.

I.- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

J.- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la ley 31/95 son los siguientes:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrá en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin de garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a los socios, cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de distintos trabajos de obra, considerando que alguno de ellos pueden darse durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Deberá prestarse especial atención a los riesgos más usuales en las obras, como suelen ser las caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, debiéndose adoptar en cada momento los medios de prevención más idóneos según el trabajo que se realice.

Además en caso de existir, habrá que tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificación vecinas y procurar minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Así mismo, los riesgos relacionados deberán tenerse en cuenta en los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento, etc.).

5.1 RIESGOS EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que

intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 de R.D. 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, MEMORIA

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1. Caídas del personal a distinto nivel	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
2. Caídas del personal al mismo nivel	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
3. Caída de objetos por desplome	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
5. Caída de objetos	BAJA	GRAVE	BAJO
8. Golpes con elementos móviles de máquinas	BAJA	GRAVE	BAJO
9. Golpes con objetos o herramientas	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
12. Atrapamientos por vuelco de máquinas	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
16. Contactos eléctricos	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
20. Explosiones	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, MEMORIA

21. Incendios	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
22. Causados por seres vivos	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
23. Atropellos, golpes y choques contra vehículos	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
28. Enfermedades causadas por agentes físicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo específico debido a deslizamiento de tierras no coherentes y sin contención.

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras.

(16, 20 y 21) Riesgo específico debido a servicios afectados.

(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper y del martillo rompedor y riesgo debido al nivel del ruido

5.1.1 NORMA DE SEGURIDAD

Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad

Debe procurarse independizar la entrada de vehículos pesados a la obra de la entrada de personal de obra.

Se procurará establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.

Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise

Proceso

El personal encargado de la realización de vaciados debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

En la realización de la rampa de acceso a la zona de vaciado debe de construirse con pendientes, curvas y anchura que permitan la circulación de la maquinaria de movimiento de tierras en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.

Debe establecerse la señalización de seguridad vial a la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.

En la realización de la excavación del solar, se deberá considerar la posible presencia de algún servicio afectado (línea eléctrica subterránea, conducciones de gas o de agua, telefonía, alcantarillado).

En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad, entre la estructura metálica de la maquinaria que circula cerca de los cables (distancia recomendada : 5 metros).

El tránsito de camiones en el solar, para la evacuación de tierras, será dirigido por un mando (encargado, capataz).

En caso de inundación debido al nivel freático o lluvia se realizará, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes. Debe prohibirse el acopio de materiales a distancias inferiores a 2 metros del borde del talud.

Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.

Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.

En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos.

Debe dejarse el solar, en la rasante de la futura cimentación, limpio y ordenado.

Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera incorporada a un andamio.

5.2 RIESGOS EN APERTURA DE ZANJAS

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 de R.D. 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación:

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1. Caídas del personal a distinto nivel	MEDIA	GRAVE	MEDIO
2. Caídas del personal al mismo nivel	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
3. Caída de objetos por desplome	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4. Caída de objetos por manipulación	MEDIA	LEVE	BAJO
5. Caída de objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6. Pisadas sobre objetos	MEDIA	LEVE	BAJO

7. Golpes contra objetos inmóviles	MEDIA	LEVE	BAJO
8. Golpes con elementos móviles de máquinas	BAJA	GRAVE	BAJO
9. Golpes con objetos o herramientas	MEDIA	LEVE	BAJO
12. Atrapamientos por vuelco de máquinas	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
16. Contactos eléctricos	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
20. Explosiones	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21. Incendios	BAJA	GRAVE	BAJO
23. Atropellos, golpes y choques contra vehículos	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
28. Enfermedades causadas por agentes físicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo específico debido al deslizamiento de tierras no coherentes y sin contención

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras

(16,20 y 21) Riesgo específico debido a servicios afectados

(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper y del martillo rompedor y riesgo debido al nivel del ruido.

5.2.1 NORMA DE SEGURIDAD

Puesta a punto de la obra para realizarse la actividad

Dados los trabajos que se desarrollan en esta actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra, y en su defecto se construirán según las especificaciones anteriores.

Proceso

El personal encargado de la realización de zanjas debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlas con la mayor seguridad posible.

Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia.

No deben retirarse las medidas de protección de una zanja mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 metros bajo la rasante

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado. Así mismo se comprobarán que estén expeditos los cauces de agua superficiales.

Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se usarán para la suspensión de conducciones ni cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

En general las entibaciones, o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.

La profundidad máxima permitida sin entibar desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante debe protegerse la zanja con un cabecero.

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,40 m.) no superará los 0,70 m aún cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc., o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.

Aún cuando los paramentos de una excavación sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura.

Es necesario entibar a tiempo, y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.

Toda excavación que supere los 1,60 de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m como mínimo.

El acopio de materiales y de las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m, se dispondrán a distancia no menor de 2 m del borde del corte.

Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas móviles que se iluminarán, durante la noche, cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP. 44 según UNE 20.324.

En general las vallas acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

En cortes de profundidad mayores de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm el nivel superficial del terreno.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

En la realización de la excavación, se deberá considerar la posibilidad de la presencia de algún servicio afectado (líneas eléctricas subterráneas, conducciones de gas, conducciones de agua, telefonía, alcantarillado).

Si en el solar hay constancia de alguna línea de electricidad subterránea, que cruza o esté instalada a escasa distancia de la traza de la zanja a excavar, se realizaran catas para averiguar su correcta ubicación, y se realizarán los trámites oportunos con la empresa suministradora de la electricidad para que corte el suministro eléctrico de esas líneas antes del comienzo de los trabajos, para evitar el riesgo de contacto eléctrico.

Si debido a necesidades de programación de la obra cuando iniciamos los trabajos de excavación no se ha cortado el suministro eléctrico de dicha línea, con riesgo evidente de contacto directo durante la apertura de la zanja, se debe prohibir la realización de la misma mediante medios mecánicos, solo se permitirá la excavación manualmente tomando las precauciones necesarias.

En caso de inundación debido al nivel freático o lluvia se realizará, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes.

En el caso de tener que trabajar en el mismo borde de la zanja los operarios deberán usar el cinturón de seguridad convenientemente amarrado.

El operario usará en todo momento casco, guantes, mono de trabajo, botas de seguridad de cuero en terreno seco o botas de goma en presencia de lodos.

En caso de usar el martillo neumático, además usará muñequeras, protectores auditivos y mandil.

Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.

Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de la retroexcavadora, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.

Debe dejarse el tajo al terminar los trabajos limpio y ordenado.

Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera referenciada anteriormente incorporada a un andamio.

Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.

5.3 RIESGOS EN CIMENTACIONES

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que

intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 de R.D. 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación:

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1. Caídas de personal a distinto nivel	BAJA	GRAVE	BAJO
2. Caídas de personal al mismo nivel	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
4. Caída de objetos por manipulación	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
6. Pisadas sobre objetos	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
8. Golpes con elementos móviles de máquinas	BAJA	GRAVE	BAJO
9. Golpes con objetos y herramientas	BAJA	GRAVE	BAJO
11. Atrapamientos por o entre objetos	ALTA	GRAVE	O ELEVAD
16. Contactos eléctricos	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO

26. Manipulación de materiales abrasivos	ALTA	LEVE	MEDIO
28. Enfermedades causadas por agentes físicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERAVACIONES:

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de movimiento de tierras, al bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular.

(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper

5.3.1 NORMA DE SEGURIDAD**Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad**

Se deberán establecer y señalizar, adecuadamente, los caminos de acceso desde el exterior del solar al tajo.

En el caso de riesgo de caída a distinto nivel, se tendrán que poner vallas de seguridad.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de cimentación debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso

El personal encargado de la realización de la cimentación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la cimentación con la mayor seguridad posible.

Se mantendrá en todo momento los tajos limpios y ordenados.

Se deberán almacenar los combustibles, aceites y gases a presión de manera que estén protegidos de las inclemencias atmosféricas: calor, lluvia, etc.

Las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán, como mínimo una anchura de 60 cm.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

En las instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial, con su correspondiente puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos pueden ser causa de accidente.

Cuando se utilicen vibradores eléctricos, estos serán de Clase 111, según Reglamento de Baja Tensión.

En zonas de paso con riesgo de caída a distinto nivel se colocarán vallas tubulares de pies derechos, convenientemente ancladas.

Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.

Se deberán construir las zonas de estacionamiento con una cierta pendiente para facilitar la esorrentía de aguas.

En caso de algún derrame de aceite, en las zonas de estacionamiento se deberá neutralizar con arena u otro sistema adecuado.

Los operarios encargados del montaje o manejo de las armaduras irán provistos de casco, guantes de cuero, botas de seguridad de cuero y punteras reforzadas, mono de trabajo, mandiles y cinturón portaherramientas. Los operarios que manejan el hormigón llevarán casco, guantes de neopreno, botas de goma de caña alta que protejan su piel del contacto con el hormigón y mono de trabajo.

El operario conductor del dúmper usará casco, botas de seguridad, mono de trabajo y cinturón antivibratorio.

5.4 RIESGOS EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGON

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 de R.D. 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación:

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1. Caídas del personal a distinto nivel	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2. Caídas del personal al mismo nivel	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3. Caída de objetos por desplome	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, MEMORIA

4. Caída de objetos por manipulación	MEDIA	LEVE	BAJO
5. Caída de objetos	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
6. Pisadas sobre objetos	ALTA	LEVE	MEDIO
7. Golpes contra objetos inmóviles	ALTA	LEVE	MEDIO
8. Golpes con elementos móviles de máquinas	BAJA	GRAVE	BAJO
9. Golpes con objetos o herramientas	MEDIA	LEVE	BAJO
10. Proyección de fragmentos o partículas	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
11. Atrapamientos por o entre objetos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
13. Sobreesfuerzos	BAJA	GRAVE	BAJO
16. Contactos eléctricos	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO

18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
26. Manipulación de materiales abrasivos	ALTA	LEVE	MEDIO
28. Enfermedades causadas por agentes físicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(6) Riesgo específico con encofrados de madera.

(8) Riesgo debido al bombeo de hormigón “golpe de ariete” y al uso de la sierra circular

(28) Riesgo debido a vibraciones del dúmper.

5.4.1 NORMA DE SEGURIDAD**Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad**

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de estructuras debe asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso

El personal encargado de la realización de la estructura debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la estructura con la mayor seguridad posible.

Se deberán tener en cuenta las protecciones para evitar riesgos de caídas a distinto nivel durante la construcción de la estructura.

MUROS DE HORMIGÓN ARMADO

En la realización de muros, mediante encofrados deslizantes o trepantes, debe considerarse:

Debe garantizarse en todo momento un acceso seguro al encofrado, mediante escaleras adosadas a andamios tubulares o sistemas de elevación mecánica adecuado para personas.

Dado el proceso continuo de construcción del encofrado deslizante debe garantizarse en todo momento la iluminación de la zona de trabajo y su acceso.

Previa a la colocación del molde, éste se untará con líquido desencofrante, para este trabajo el operario utilizará guantes de goma de neopreno para evitar el contacto directo con el líquido desencofrante.

En la colocación del encofrado de elementos verticales en proceso de construcción, no solamente, se deberá nivelar y aplomar, sino que se deberá arriostrar para evitar el vuelco debido al viento.

Para la realización de muros de carga de hormigón armado, se colocará el molde del encofrado correspondiente al trasdós del muro, anclado para evitar su vuelco.

El amarre de la eslinga al molde se realizará a través de un elemento resistente del encofrado.

Para evitar movimientos pendulares, el molde irá conducido, mediante una cuerda amarrada al molde por un operario.

En la confección de los tapes laterales, si se trabaja con la sierra circular, el trabajador deberá tener la precaución de usar los acompañadores para cortar pequeñas piezas.

En la colocación de pasadores, entre los encofrados, está prohibido trepar por los encofrados, debe realizarse auxiliado por escaleras o andamios.

El vertido se realizará a tongadas, evitando la acumulación excesiva dentro del molde.

El encargado vigilará en todo momento que no haya movimientos del encofrado debido a la presión hidrostática del hormigón fresco.

En losas de hormigón, durante el proceso de ferrallado para evitar el aplastamiento de las armaduras deben colocarse unas plataformas de circulación de 60 cm de ancho como mínimo.

En caso de encofrados unidireccionales con viguetas prefabricadas, debe circularse exclusivamente sobre las vigas y viguetas, o sobre plataformas situadas para este fin.

El transporte de armaduras, encofrados, puntales, viguería, sopandas, contrasopandas y otros elementos auxiliares para la realización de la estructura se realizará convenientemente eslingado, recomendando que la eslinga sea de dos brazos.

Los operarios que realicen la colocación de las armaduras deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, cinturón portaherramientas y cinturón de seguridad si en aquellos trabajos a realizar hay riesgo de caída a distinto nivel.

No se debe emplear el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares

El operario que realice el vertido del hormigón y posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.

El trabajador que conduzca el vertido del hormigón, a través de cubilote o bomba, deberá estar situado sobre una plataforma de trabajo, colocada en la parte alta del encofrado, de 60 cm de ancho y barandilla de seguridad.

Dicha plataforma de trabajo puede estar sustentada por ménsulas ancladas al encofrado o por un andamio tubular.

El vibrador estará protegido de doble aislamiento, así como el aparato convertidor de frecuencia.

Durante los procesos de vibrado el trabajador debe usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de caña alta.

El suministro eléctrico al convertidor del vibrador estará convenientemente aislado, de acuerdo con las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

El desencofrado lo realizará un operario provisto de guantes de cuero, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de cuero.

Queda terminantemente prohibido desencofrar con la grúa.

Los moldes se retirarán y se limpiarán para mantener la obra ordenada y limpia.

El cuadro eléctrico de zona debe estar protegido para evitar contactos eléctricos y sobreintensidades y cortocircuitos, por consiguiente deberá disponer del correspondiente interruptor diferencial y los respectivos magnetotérmicos.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO

La estructura de la nave estará formada por pórticos de hormigón armado prefabricado. Se suministrarán desde fábrica y serán transportados para su puesta en obra, colocándose por medio de camión grúa.

Las maniobras de la maquinaria, estarán dirigidas por personas distintas del conductor.

Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.

Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetones, para evitar su caída a otro nivel.

Se cuidará al máximo la forma de acceder al interior de la obra.

Una vez sujeta la estructura, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden, tanto en la planta de trabajo como en los alrededores, es indispensable. Respecto a la madera con puntas, debe ser provista de las mismas o en su defecto apilado en zonas que no sean de paso obligado del personal.

Cuando la grúa eleve el material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

CERRAMIENTOS

El tipo de cerramiento en fachadas es, a base de paredes de hormigón prefabricadas. Normalmente no existirán acopios de material, colocándose éstas en su sitio definitivo, mediante camión grúa.

Cuando la grúa eleve el material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

5.5 RIESGOS EN CUBIERTAS

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 de R.D. 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación:

Riesgos	Probabili dad	Gravedad	Evaluac ión del riesgo
1. Caídas de personas a distinto nivel	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTIC O
2. Caídas de personas al mismo nivel	ALTA	GRAVE	ELEVAD O
4. Caída de objetos por manipulación	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5. Caída de objetos	ALTA	GRAVE	ELEVAD O
6. Pisadas sobre objetos	BAJA	LEVE	BAJO
9. Golpes con objetos o herramientas	BAJA	LEVE	ÍNFIMO

10. Proyección de fragmentos o partículas	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
11. Atrapamientos por o entre objetos	BAJA	GRAVE	BAJO
13. Sobreesfuerzos	BAJA	GRAVE	BAJO
16. Contactos eléctricos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	LEVE	BAJO
26. Manipulación de materiales abrasivos	ALTA	LEVE	MEDIO
27. Enfermedades causadas por agentes químicos	MEDIA	LEVE	BAJO
28. Enfermedades causadas por agentes físicos	MEDIA	LEVE	BAJO

5.5.1 NORMA DE SEGURIDAD

Proceso

Los trabajos en la cubierta se suspenderán, siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hacen deslizantes las superficies del tejado.

El personal encargado de la colocación de la cubierta debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizar la colocación de la cubierta con la mayor seguridad posible.

Se deberán tener en cuenta las protecciones para evitar riesgos de caídas a distinto nivel durante la colocación de la cubierta.

En caso de que dicha cubierta no tuviera antepecho se deberán instalar en todo el perímetro del forjado de la cubierta las correspondientes barandillas de seguridad.

En el caso de imposibilidad de anular el riesgo de caída con elementos constructivos o mediante barandillas de seguridad, se recurrirá a cables fijadores atados a puntos fuertes de la limatesa, para el amarre del mosquetón del cinturón de seguridad.

También puede considerarse la construcción de marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm de espesor y 20 cm de ancho.

En caso de que en la construcción del edificio se haya realizado mediante la colocación de un andamio en la fachada se procurará incrementar en un módulo el mismo para anular el riesgo de caída a distinto nivel y facilitar el acceso a dicha planta desde el andamio. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablones en toda su anchura complementándose con una barandilla de seguridad que sobrepase 90 cm la cota del perímetro de la cubierta, y el acceso a esta plataforma debe hacerse desde escaleras del andamio.

El acceso a cubierta por medio de escaleras de mano no se practicará por huecos inferiores a 50x70 cm, sobrepasando la escalera 1 metro la altura a salvar.

La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas de 60cm de ancho

Las planchas se cortarán sobre banco y sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.

Las chapas y paneles deberán ser manejados, como mínimo, por 2 hombres.

El extendido y recibido de cumbreras, entre planos inclinados, se ejecutará por trabajadores sujetos con el cinturón de seguridad a los cables de acero tendidos entre puntos fuertes de la estructura.

Los recipientes que transporten líquidos de sellados (betunes, asfaltos, morteros, siliconas) se llenarán de tal forma de modo que no haya derrames innecesarios.

Existirá una zona de almacén habilitada para productos bituminosos e inflamables, y en dicha zona deberá haber un extintor de polvo químico seco.

En todo momento la cubierta se mantendrá limpia y ordenada, por este motivo los plásticos, cartón, papel y flejes procedentes de los diversos empaquetados se recogerán inmediatamente después de abrir los paquetes para su posterior evacuación.

Los operarios que realicen la colocación de la cubierta deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en los trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

El cuadro eléctrico de zona debe estar protegido para evitar contactos eléctricos y sobreintensidades y cortocircuitos, por consiguiente deberá disponer del correspondiente interruptor diferencial y los respectivos magnetotérmicos.

5.6 RIESGO EN REVESTIMIENTOS

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 de R.D. 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación:

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1. Caídas del personal a distinto nivel	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
2. Caídas del personal al mismo nivel	ALTA	GRAVE	ELEVADO
3. Caída de objetos por desplome	MEDIA	MUY GRAVE	ELEVADO
4. Caída de objetos por manipulación	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5. Caída de objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO
6. Pisadas sobre objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO

7. Golpes contra objetos inmóviles	ALTA	LEVE	MEDIO
8. Golpes con elementos móviles de máquinas	BAJA	GRAVE	BAJO
9. Golpes con objetos o herramientas	MEDIA	LEVE	BAJO
10. Proyección de fragmentos o partículas	MEDIA	LEVE	BAJO
16. Contactos eléctricos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20. Explosiones	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21. Incendios	BAJA	GRAVE	BAJO
27. Enfermedades causadas por agentes químicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material de revestimiento.

(18 y 27) Riesgo debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos.

(20 y 21) Riesgo debido al uso de disolventes.

5.6.1 NORMA DE SEGURIDAD

Puesta punto de la obra para realizar esta actividad

Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa, el montacargas de obra, para elementos de poco peso la grueta, y bombas para las elevaciones de morteros, hormigones, yesos y material a granel.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso

El personal encargado de la realización de los revestimientos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el andamio limpio y ordenado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores.

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares comprobándose sus protecciones y estabilidad.

En el caso de que por necesidades de construcción no puedan instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto al riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón de seguridad convenientemente anclado.

Se debe mantener limpio de sustancias pastosas el andamio para evitar resbalamientos.

Si la entrada de material palatizado en plante se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas.

Para evitar lumbalgias se procurará en el transporte manual de material de que éste no supere los 30kg.

En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.

ENFOSCADOS Y REVOCOS

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo mas separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.

Cuando las plataformas de trabajo sean móviles (andamio colgado, plataforma de trabajo sustentada mediante elementos neumáticos o por cabestrantes movidos por accionamiento eléctrico, etc.) se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento involuntario.

Se acotará la parte inferior donde se realiza el enfoscado o revoco señalizando el riesgo de caída de objetos.

Queda prohibida la simultaneidad de trabajos en la misma vertical.

Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

En el caso de emplear procedimientos neumáticos para la realización de enfoscados se vigilará que la instalación eléctrica cumpla con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

PINTURAS

Se evitará en lo posible el contacto directo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que les protejan de salpicaduras y permitan su movilidad (casco de seguridad, pantalla facial antisalpicaduras, mono de trabajo, guantes de neopreno, botas de seguridad y en los casos que se precise de cinturón de seguridad).

El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos u otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, no se deberá fumar, comer ni beber.

Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial al que irá acoplado su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaria y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.

Cuando se apliquen pinturas con riesgos de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo provisto en las cercanías del tajo un extintor.

El almacenamiento de pinturas susceptible de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se

almacenen recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar un riesgo de inflamación. Se instalarán extintores de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.

El almacén de pinturas deberá disponer de ventilación.

Sobre la puerta del almacén de pinturas deberá instalarse las siguientes señales: advertencia material inflamable, advertencia material tóxico, prohibido fumar.

5.7 RIESGOS EN PAVIMENTOS

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 de R.D. 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación:

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1. Caída de personas a distinto nivel	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO

2. Caída de personas al mismo nivel	MEDIA	GRAVE	MEDIO
4. Caída de objetos por manipulación	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5. Caída de objetos	BAJA	GRAVE	BAJO
8. Golpes con elementos móviles de máquinas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
10. Proyección de fragmentos o partículas	MEDIA	LEVE	BAJO
11. Atrapamientos por o entre objetos	BAJA	GRAVE	BAJO
13. Sobreesfuerzos	BAJA	GRAVE	BAJO
16. Contactos eléctricos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
20. Explosiones	BAJA	MUY	MEDIO

		GRAVE	
21. Incendios	BAJA	GRAVE	BAJO
26. Manipulación de materiales abrasivos	ALTA	LEVE	MEDIO
27. Enfermedades causadas por agentes químicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(8) Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria de bombeo de material o debido a la manipulación de la amoladora angular.

(11) En trabajos de manutención de cargas paletizadas.

(16) Riesgo específico en trabajos de pulido.

(17, 20 y 21) Riesgo debido al uso de disolventes

(18 y 27) Riesgo debido al contacto de la piel con el mortero o en el uso de disolventes o pigmentos tóxicos.

(26) Riesgo debido a la manipulación de piezas para pavimentar.

5.7.1 NORMA DE SEGURIDAD

Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad

Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa, el montacargas de obra, para elementos de poco peso la grueta, y bombas para las elevaciones de morteros, hormigones y materiales a granel.

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad de revestimientos debe asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso

El personal encargado de la realización de los pavimentos debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y bien iluminado.

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán la barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores (balconeras, camisas, etc).

En caso de presencia de sustancias pastosas (para el pulido del pavimento) se deberá limitar con guirnaldas y señalizar el riesgo de piso resbaladizo.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe de ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de 2 metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla alimentados a 24 voltios.

El material paletizado será transportado mediante uñas portapalets convenientemente eslingado a la grúa.

Si la entrada de material paletizado en planta se realiza con la grúa torre debe ser auxiliado por plataformas específicas.

Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.

Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un “lazo” con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas y erosiones.

En la manipulación de la transpaleta se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.

Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 kg.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de la zona.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas macho-hembra.

Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.

Piezas rígidas

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones a los pulmones por trabajar en ambientes con polvos neumoconiócitos.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con tronadora se realizará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

En caso de efectuar los cortes con sierra circular o rotaflex (radial) se tendrá muy en cuenta la proyección de partículas por lo que debe hacerse en un lugar donde el tránsito de personal sea mínimo y en caso de no ser así se deberá apantallar la zona de corte.

Las piezas de pavimento se izarán sobre palets convenientemente encintados.

Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas en caso de que no estén paletizados y convenientemente encintados.

Las piezas se deberán apilar correctamente dentro de la plataforma emplintada, apiladas dentro de las cajas de suministro y no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.

El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado para evitar derrames en la carga.

Las piezas de pavimento sueltas se deberán izar perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte para evitar accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas esplintadas, firmemente amarradas para evitar derrames.

Los lugares de tránsito de personas se deberán acotar mediante cuerdas con banderolas a las superficies recientemente soldadas.

Las cajas o paquetes de pavimento nunca se deben disponer de manera que obstaculicen las zonas de paso.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante una señal de advertencia de “peligro” con rótulo de “pavimento resbaladizo”.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar estarán dotadas de doble aislamiento para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y lijas.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán con la máquina desenchufada de la red eléctrica.

Los lodos, producto de los pulidos, deben ser orillados siempre hacia zonas no de paso, y eliminados inmediatamente de planta una vez finalizado el trabajo.

Los operarios que manipulen lodos, morteros, etc, deberán usar casco de seguridad, guantes de neopreno o látex, mono de trabajo, botas de goma de seguridad con suela antideslizante.

Los operarios que realicen el corte de las piezas deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y goma (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, gafas anti-impactos y en los casos que se necesitara mascarilla antipolvo.

Los paquetes de láminas de madera serán transportados por un mínimo de 2 hombres, para evitar accidentes por descontrol de la carga y lumbalgias.

En los accesos a zonas en fase de entarimado, se señalizará con “prohibido el paso” con un letrero de “superficie irregular”, para prevenir de caídas al mismo nivel.

Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas (o explosivas) por polvo de madera.

Las lijadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar accidentes por contacto con energía eléctrica.

Las pulidoras a utilizar tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de electricidad.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuará siempre con la máquina desenchufada de la energía eléctrica.

El serrin producido será barrido mediante cepillos y eliminado inmediatamente de las plantas.

Se dispondrán en cada planta pequeños containers para almacenar los desechos generados, éstos se deberán evacuar mediante montacargas.

Flexibles

Las cajas de losetas o rollos se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos donde se vayan a utilizar, situados lo mas alejados posibles de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

Los acopios de material nunca se pondrán de forma que puedan obstaculizar los lugares de paso.

Se prohíbe abandonar y dejar encendidos los mecheros y sopletes, una vez utilizados se apagarán inmediatamente para evitar incendios.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una corriente de aire suficiente para la renovación constante evitando atmósferas tóxicas.

Se establecerá un lugar para almacenamiento de colas y disolventes, este almacén deberá tener una ventilación constante.

Se prohíbe mantener y almacenar colas y disolventes en recipiente sin estar perfectamente cerrados, para evitar atmósferas nocivas.

Los pavimentos plásticos se almacenarán separados de los disolventes y colas para evitar incendios.

Se instalarán dos extintores de polvo químico seco ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén (en el de disolventes y en el de productos plásticos).

Se instalarán letreros de peligro de incendios y de prohibido fumar sobre la puerta del almacén de colas y disolventes y del almacén de productos plásticos.

En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de prohibido fumar.

Los recipientes de adhesivos inflamables y disolventes estarán, dentro de lo posible, alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa.

Se prohíbe abandonar directamente en el suelo tijeras, cuchillos, grapadoras, etc.

Los operarios deberán usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y mascarilla de filtro químico si el adhesivo contiene productos volátiles químicos tóxicos.

5.8 RIESGOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 de R.D. 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación:

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1. Caídas de personas a distinto nivel	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO

4. Caída de objetos por manipulación	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5. Caída de objetos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9. Golpes con objetos y herramientas	MEDIA	LEVE	BAJO
10. Proyección de fragmentos o partículas	ALTA	LEVE	BAJO
13. Sobreesfuerzos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
15. Contactos térmicos	BAJA	LEVE	BAJO
16. Contactos eléctricos	ALTA	MUY GRAVE	ELEVAD O
26. Manipulación de materiales abrasivos	ALTA	LEVE	MEDIO
28. Enfermedades causadas por agentes físicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(10 y 27) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de hacer rozas.

5.8.1 NORMA DE SEGURIDAD

Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso

RED INTERIOR ELÉCTRICA

El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado

Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores.

En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes, heridas, erosiones, etc.

Los operarios que realicen el transporte del material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de seguridad de cuero.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos, así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza del tajo, para evitar el riesgo de tropiezos.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe de ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de bombilla alimentados a 240 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán tipo tijera, dotados con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.

La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación en zonas con riesgo de caída al vacío (escaleras, balconeras, etc) se protegerá el hueco mediante una red de seguridad.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).

Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o guantes aislantes si se precisara, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

RED EXTERIOR ELÉCTRICA

El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

La instalación de los cables de alimentación desde el grupo electrógeno hasta los puntos se realizarán entubados y enterrados en zanja.

En la realización de las zanjas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos.

Los operarios que realicen la instalación de la red exterior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

5.9 RIESGOS EN INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

En la confección del Plan de Seguridad y Condiciones de Salud, esta evaluación podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el artículo 7 de R.D. 1.627/1.997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal de esta evaluación es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir dichos riesgos, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación:

Riesgos	Probabilidad	Gravedad	Evaluación del riesgo
1. Caídas de personas a distinto nivel.	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO

3. Caída de objetos por desplome	ALTA	MUY GRAVE	CRÍTICO
4. Caída de objetos por manipulación	BAJA	LEVE	ÍNFIMO
5. Caída de objetos	ALTA	GRAVE	ELEVADO
7. Golpes contra objetos inmóviles	MEDIA	LEVE	BAJO
8. Golpes con elementos móviles de máquinas	MEDIA	GRAVE	MEDIO
9. Golpes con objetos y herramientas	MEDIA	LEVE	BAJO
10. Proyección de fragmentos o partículas	MEDIA	LEVE	BAJO
13. Sobreesfuerzos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
15. Contactos térmicos	BAJA	GRAVE	BAJO
16. Contactos eléctricos	MEDIA	GRAVE	MEDIO
19. Exposición a radiaciones	MEDIA	GRAVE	MEDIO

20. Explosiones	BAJA	MUY GRAVE	MEDIO
21. Incendios	BAJA	GRAVE	BAJO
28. Enfermedades causadas por agentes físicos	MEDIA	GRAVE	MEDIO

OBSERVACIONES:

(3) Riesgo debido al desplome de andamios de fachada y/o deslizamiento de tierras en zanjas.

(8) Riesgo específico en el uso de la lijadora y sierra circular para madera.

(10) Riesgo específico del operario que manipula la máquina de hacer rozas y la pistola fija-clavos.

(19) Riesgo debido a las radiaciones infrarrojas generadas en el empleo del soplete.

(28) Riesgo debido a las radiaciones infrarrojas generadas en el empleo del soplete y a la manipulación de máquina de hacer rozas.

5.9.1 NORMA DE SEGURIDAD**Puesta a punto de la obra para realizar esta actividad**

Dados los trabajos que se desarrollan en la actividad debe de asegurarse que ya están construidas las instalaciones de Higiene y Bienestar definitivas para la ejecución del resto de la obra.

Proceso

RED INTERIOR

El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares para realizarlos con la mayor seguridad posible.

Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.

Los operarios que realicen el transporte de material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza del tajo, para evitar el riesgo de tropiezos.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de la obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar deberán estar dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).

Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS, CALEFACCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El almacén para los aparatos sanitarios, radiadores, etc, se ubicará en la obra, en local cerrado.

Durante el transporte se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros.

Los bloques y aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por un hombre mediante un cabo quía que penderá de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.

Los bloques de aparatos sanitarios una vez recibidos en la planta se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes en las vías de paso interno

El taller almacén se ubicará en lugar señalado en la obra y estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en caso necesario.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.

Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de los montantes, evitando así el riesgo de caída. El operario al realizar la operación de aplomado utilizará el cinturón de seguridad antiácida.

Se rodeará con barandilla de seguridad los huecos de forjado para el paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avancen, apilando el escombros para su vertido, por los conductos de evacuación, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de evitar respirar productos tóxicos.

El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados se ubicarán en un lugar preestablecido en la obra, que deberá tener ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial.

La iluminación eléctrica del lugar donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro de explosión” y otra de “prohibido fumar”.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestas al sol.

Se vigilará en todo momento el buen estado de los manómetros y se vigilará que en las mangueras haya las válvulas antiretroceso.

Las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas, etc. Serán ejecutadas una vez se hayan levantado los petos o barandillas definitivas.

Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si lo precisaran.

Los operarios que realicen rozas deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, gafas anti-impactos, protectores auditivos y botas de cuero de seguridad.

Los operarios que realicen trabajos con el soplete deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, mirilla con cristal ahumado, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.

Los operarios que realicen trabajos con soldadura eléctrica deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, pantalla con cristal inactivo, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de seguridad de cuero, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.

Los operarios que realicen trabajos de albañilería deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno según los casos, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si se precisara.

RED EXTERIOR

El personal encargado del montaje de la instalación debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.

La instalación de los conductos de alimentación desde la red general hasta el edificio se realizarán enterradas en zanjas.

En la realización de las zanjas y arquetas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos.

Los operarios que realicen la instalación de la red exterior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

5.10 RIESGOS DE LOS DIFERENTES MATERIALES AUXILIARES

5.10.1 OXICORTE

El suministro y transporte interno de obra de las botellas de gases licuados se efectuará sobre las siguientes condiciones:

- Deberán estar protegidas las válvulas de corte con la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán las bombonas de gases distintos
- Las bombonas se deberán transportar en bateas enjauladas en posición vertical y atadas.

Debe prohibirse que las bombonas de gases licuados queden expuestas al sol de manera prolongada.

Deben usarse las bombonas de gases licuados en posición vertical.

Debe prohibirse el abandono de las bombonas después de su uso.

Las bombonas de gases licuados se acopiarán en lugares de almacenamiento, separando las vacías de las llenas.

El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa.

Se señalizará las entradas al almacén con la señal de “peligro de explosión” y “prohibido fumar”.

Se controlará que el soplete quede completamente apagado una vez finalizado el trabajo.

Debe controlarse que haya válvulas antirretroceso de llama.

Debe de vigilarse que no haya fugas de gas en las mangueras de alimentación.

A todos los operarios del oxicorte deberán ser conocedores de la siguiente normativa:

- Utilizar siempre los carros portabombonas para realizar el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Debe evitarse que se golpeen las bombonas o que puedan caer desde altura para eliminar posibilidades de accidentes.
- El operario debe de usar casco de polietileno (para desplazamientos por la obra), yelmo de soldador (casco + careta de protección) o pantalla de protección de sustentación manual, guantes de cuero, manguitos de cuero, polainas de cuero, mandil de cuero y botas de seguridad.
- No se deben inclinar las bombonas de acetileno para agotarlas.
- No se deben de usar las bombonas de oxígeno tumbadas.
- Antes de encender el mechero se debe comprobar que estén bien hechas las conexiones de las mangueras y éstas estén en buen estado.
- Antes de encender el mechero se debe comprobar que estén instaladas las válvulas antirretroceso, para evitar posibles retrocesos de llama.
- Para comprobar que en las mangueras no hay fugas deben sumergirse bajo presión en un recipiente con agua.
- No debe de abandonarse el carro portabombonas en ausencia prolongada, debiéndose cerrar el paso de gas y llevar el carro a un lugar seguro.
- Abra siempre el paso de gas mediante la llave apropiada.

- Debe de evitarse fuegos en el entorno de las botella de gases licuados.
- No depositar el mechero en el suelo.
- Debe de asegurarse que la trayectoria de la manguera sea lo mas corta posible.
- La manguera de ámbos gases se deben unir entre si mediante cinta adhesiva.
- Deben usarse mangueras de colores distintos para cada gas (oxígeno color azul, acetileno color rojo).
- No debe utilizarse acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, por poco que contengan será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo.
- En caso de utilización del mechero para desprender pinturas el operario deberá usar mascarilla protectora con filtros químicos específicos para los productos que se van a quemar.
- En caso de soldar o quemar elementos pintados debe hacerse al aire libre o en un local bien ventilado.
- Una vez utilizadas las mangueras se deben recoger en carretes, así se realizará el trabajo de una forma más cómoda, ordenada y por tanto segura.
- Está terminantemente prohibido fumar mientras se suelda, corta, se manipule mecheros o bombonas. Tampoco se debe fumar en el almacén de las bombonas.

5.10.2 ESCALERAS DE MANO

En las escaleras de madera el larguero ha de ser de una sola pieza y los peldaños deben ir ensamblados.

En caso de pintarse las escaleras de madera se debe de hacer mediante barniz transparente.

No deben superar alturas superiores a 5 metros.

Para alturas entre 5 y 7 metros se deberán utilizar largueros reforzados en su centro.

Para alturas superiores a 7 metros se deben utilizar escaleras especiales.

Deben disponer de dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en cabeza.

La escalera deberá sobrepasar, en cualquier caso, en 1 metro el punto de desembarco.

El ascenso o descenso por la escalera se debe realizar de frente a ésta.

5.10.3 GRUPO COMPRESOR Y MARTILLO NEUMÁTICO

El grupo compresor se instalará en obra en la zona asignada por la jefatura de obra.

El arrastre directo para la ubicación del compresor, por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros de cortes y taludes, en prevención de riesgos de desprendimientos.

El transporte en suspensión con una grúa se realizará eslingado por 4 puntos de tal manera que garantice su estabilidad. El transporte dentro de una caja de camión se realizará completamente inmovilizado, calzándolo y atándolo para evitar movimientos.

El grupo compresor deberá estar insonorizado, así como también el martillo neumático. En caso de que no sea posible el operario deberá utilizar equipo de protección individual (auriculares o tapones).

Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas en prevención de posibles atropamientos o para evitar la emisión del ruido. En caso de la exposición del compresor a altas temperaturas ambientales debe colocarse bajo un ombráculo.

Se instalarán señales de seguridad que indiquen: riesgo de ruido, uso de protectores auditivos, uso de los resguardos de seguridad de la máquina en todo momento, uso de mascarillas y gafas.

Los compresores a utilizar en la obra se ubicarán a una distancia mínima no inferior a 15 metros de los martillos (o vibradores).

Las mangueras a utilizar en la obra, deben de estar en perfectas condiciones, así como los mecanismos de conexión tendrán su correspondiente estanqueidad.

Está rigurosamente prohibido usar la manguera de presión para limpieza de la ropa de trabajo.

Antes de accionar el martillo neumático se debe asegurar de que esté amarrado el puntero.

Se debe sustituir el puntero en caso de que se observe deterioro o desgaste de este.

No se debe abandonar el martillo en ningún caso mientras esté conectado al circuito de presión.

No debe dejarse, en ningún caso, el martillo neumático hincado en el suelo.

El operario que manipule el martillo neumático deberá usar casco de seguridad, mandil, mono de trabajo, botas de seguridad, guantes de cuero y si procede gafas antiimpacto, mascarilla antipolvo y protectores auditivos.

5.10.3 CAMIONES Y DUMPERS DE GRAN TONELAJE

Debe vigilarse que los camiones hayan pasado la ITV reglamentaria.

Los conductores de camiones y dumpers deben tener el correspondiente permiso de conducción para el vehículo que conducen.

Cuando esté terminada la operación de carga de tierras en el camión o dumper, y antes de iniciarse el transporte, se deberán cubrir estas con una lona.

Al bascular en vertederos y en proximidades de zanjas o si debe pararse en rampas de acceso, se debe de utilizar topes o cuñas que impidan el movimiento marcha atrás, además de estar aplicado el freno de estacionamiento.

En todo momento se debe respetar la señalización de la obra, el código de circulación y las órdenes de señalistas autorizados. Siempre debe darse preferencia de paso a las unidades cargadas.

Se debe elegir el dumper o camión adecuado para la carga a transportar.

Se debe prestar atención especial al tipo, utilización y mantenimiento de los neumáticos.

Se deben respetar, en todo momento, las indicaciones del conductor de la máquina de carga.

Antes de levantar la caja basculante, debe asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal.

Todas estas máquinas deberán estar dotadas de bocina y luz de marcha atrás, efectuando las maniobras sin brusquedad y anunciándolas previamente.

En todos los trabajos el conductor deberá estar cualificado y deberá usar casco de seguridad cuando salga de la cabina.

Durante los trabajos de carga y descarga no deberán permanecer personas próximas a la maquinaria, evitando la permanencia de operarios sobre el basculante.

Durante las operaciones de carga y descarga de la caja basculante:

- El conductor debe quedarse en la cabina, siempre que esta disponga de visera protectora

- Hay que asegurarse que la caja basculante sube derecha durante la descarga y la carga está equilibrada cuando se carga.
- Se deben respetar las instrucciones del guía en la descarga.
- Siempre que la maquinaria se encuentre en la cresta de un talud se respetará la distancia de seguridad.
- Si el volquete es articulado se deberá mantener en línea.
- Si la caja basculante está provista de puertas traseras, se debe respetar las consignas propias a cada tipo de apertura, cierre y bloqueo de las puertas.

Después de la descarga de la caja basculante:

- No se debe poner en marcha la máquina hasta después de asegurarse que la caja basculante está completamente bajada.

5.10.4 DUMPERS DE PEQUEÑA CILINDRADA

Cuando se deje estacionado el vehículo debe pararse el motor, usar el freno de mano y, si está en pendiente, se calzarán las ruedas.

En la descarga del dumper junto a terraplenes, zanjas, taludes, pozos, deberá colocarse un tablón que impida el avance del dúmper mas allá de una distancia prudencial al borde del desnivel.

En la carga del material en la caja deberá considerarse la capacidad máxima del mismo, y deberá prohibirse el transporte de objetos que salgan del borde de la caja.

En el dúmper solo debe ir el conductor, y está totalmente prohibido usarlo como transporte para el personal.

La carga situada en el volquete nunca dificultará la visión del conductor.

5.10.5 RETROESCAVADORA

Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.

Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.

En marcha atrás el conductor deberá accionar el claxon y las luces blancas.

Antes del inicio de los trabajos de excavación mediante retroexcavadora deberán revisarse los frenos, ajuste de los espejos retrovisores, comprobación de la visibilidad y del claxon de marcha atrás.

Al finalizar la jornada debe dejarse la máquina en la zona de estacionamiento prefijada, bajar el canjilón y apoyarlo en el suelo. Antes de salir del puesto de conducción debe tenerse en cuenta:

- Poner el freno de estacionamiento
- Poner en punto muerto los distintos mandos.
- Si el estacionamiento es prolongado (mas de una jornada) se desconectará la batería.
- Sacar la llave de contacto.
- Cerrar la cabina y todos los puntos de acceso a la máquina.

Debe tenerse la precaución de no dejar nunca en caso de estacionamiento, ni en caso de cortos periodos, el motor en marcha ni el cucharón levantado.

5.10.6 SIERRA CIRCULAR

Debe disponer de cuchillo divisor separado tres milímetros del disco de la sierra.

Debe instalarse un caperuzón en la parte superior de manera que no dificulte la visibilidad para realizar el corte.

Debe cerrarse completamente el disco de la sierra situado por debajo de la mesa del corte, mediante un resguardo, dejando solamente, una salida para el serrín.

Debe situarse un interruptor de pare y marcha, en la misma sierra circular.

Debe de vigilarse en todo momento que los dientes de la sierra circular estén convenientemente triscados.

En caso que se observe que los dientes de la sierra circular se hayan embotado y ya no tienen la forma de triscado debe de desecharse el disco.

Debe cumplirse en todo momento el RD 1.435/1.992, de 27 de Noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación en seguridad y condiciones de salud sobre maquinaria.

5.10.7 GRÚA MÓVIL

Antes de empezar cualquier maniobra de elevación o descenso deben de desplegarse las patas estabilizadoras.

No trabajar con el cable inclinado.

Debe cumplirse en todo momento el RD 2.370/1.966, de 18 de Noviembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.

5.10.8 ARMADURAS

Se debe establecer una zona de acopio de zonas ya trabajadas.

El eslingado de las armaduras para su elevación y transporte se realizará con eslingas que garanticen la estabilidad de la pieza en su manipulación.

Deben de acotarse y señalizarse los caminos de transporte de las armaduras hasta el tajo.

En el caso de la fabricación de las armaduras en obra, se deberá prever una zona de ubicación cerca de los accesos a la obra.

La organización del taller ferralla se realizará teniendo en cuenta que la manipulación de los hierros debe de hacerse siguiendo la misma directriz, es decir: se colocará primeramente en almacén de hierros no trabajados, a continuación la cizalla, la dobladora y finalmente el taller de montaje de zunchos y parrillas.

Al terminar la jornada se realizará una limpieza de recortes de hierro, dejando el tajo limpio y ordenado.

Toda máquina eléctrica, del taller de ferralla, llevará su toma de tierra.

Toda la instalación eléctrica del taller estará centralizada a un cuadro de zona donde estarán los correspondientes diferenciales y magnetotérmicos.

En el empleo de la soldadura eléctrica se procurará que la masa esté cerca del lugar donde se esté realizando la soldadura.

El grupo convertidor del equipo de la instalación de la soldadura debe estar convenientemente aislado de sus partes activas.

En caso de uso del soplete para el corte de metales deben tenerse en cuenta la normativa del oxicorte.

5.10.9 GRÚAS Y APARATOS ELEVADORES

En el caso de la elevación y transporte de los hierros corrugados, mediante grúa, debe de tenerse la precaución de un correcto eslingado. La eslinga debe de tener un coeficiente de seguridad como mínimo de cuatro.

Debe eslingarse la carga con una eslinga, como mínimo, de dos brazos.

Nunca deben de forzarse las eslingas por encima de su capacidad de elevación y si se detectan deformaciones o roturas de alguno de sus hilos deben desecharse.

Los ganchos de la eslinga deben de tener su correspondiente pestillo de seguridad.

En el caso de eslingas metálicas deben considerarse la correcta situación y dimensión de los correspondientes aprietahilos (perrillos)

El gancho de la grúa debe de disponer de su correspondiente pestillo de seguridad

La carga suspendida deberá guiarse con sirgas para evitar movimientos peligrosos.

Debe de considerarse respecto a los aparatos elevadores que cumplan todo lo estipulado en nuestra legislación vigente:

- RD 2.291/1.985 de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención.
- Orden de 28 de Junio de 1.988 por la que se aprueba la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas desmontables para la obra

5.11.1 SOLDADURA ELÉCTRICA

Los soldadores deben usar en todo momento casco de seguridad.

Debe de cumplirse el RD 2.370/1.996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a soldaduras.

5.11.2 PASARELAS

El ancho de la pasarela no debe ser nunca inferior de 60 cm.

Cuando la altura de ubicación de la pasarela esté a 2 o mas metros de altura, deberá disponer de barandilla de seguridad (pasamanos, listón intermedio y rodapié).

El suelo de apoyo de la pasarela debe de tener la resistencia adecuada y nunca será resbaladizo.

Las pasarelas se mantendrán siempre libres de obstáculos.

Las pasarelas deben disponer siempre de un piso perfectamente unido.

Deben disponer de accesos fáciles y seguros.

Se deben instalar de manera que se evite su ntalla de soldador, guantes de cuero, mono de trabajo, manguitos de cuero, mandil de cuero, polainas de cuero y botas de seguridad de cuero, en los casos en que se precise también deberán usar cinturón de seguridad anticaída.

La pantalla de soldadura deberá disponer del cristal inactínico adecuado a la intensidad de trabajo del electrodo.

No pique el cordón de soldadura sin protección ocular, las esquirlas de cascarilla desprendidas pueden producir graves lesiones en los ojos.

No mire directamente el arco voltaico sin la correspondiente protección ocular.

No toque las piezas recién soldadas ya que pueden estar a temperatura elevada.

Suelde en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixias.

Antes de comenzar la soldadura compruebe que no hay personas en la vertical de su trabajo.

Use la guindola de soldador adecuada, con barandilla de seguridad en todo su perímetro, y piso formado por tablas lisas de 2,5 cm de grueso que formen una plataforma de trabajo de cómo mínimo 60 x 60.

No debe dejarse la pinza sobre el suelo ni sobre el perfil a soldar, debe depositarse sobre un portapinzas.

Se debe instalar el cableado del grupo de manera que evite tropiezos y caídas.

No debe instalarse el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas.

Debe comprobarse que el grupo está conectado correctamente a tierra antes de iniciar los trabajos.

En caso de pausas prolongadas desconecte el grupo de soldadura.

Debe comprobarse que los empalmes de las mangueras sean totalmente estancos a la intemperie.

Antes de comenzar los trabajos debe comprobarse que estén bien instaladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

En caso de inclemencias del tiempo deben suspenderse los trabajos de soldadura.

Debe colocarse en el lugar de la soldadura un extintor contra incendios.

AMOLADORAS ANGULARES

Se debe informar al trabajador de los riesgos que tiene la máquina y la forma de prevenirlos.

Debe comprobarse que el disco a utilizar esté en buenas condiciones, debiéndose de almacenar en lugares secos sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.

Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.

No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.

Se debe de utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y las características de la máquina.

No debe someterse el disco a sobreesfuerzos laterales o de torsión, o por aplicación de una fuerza excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamientos, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.

En el caso de trabajar sobre piezas de poco tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.

Debe pararse la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

No debe utilizarse la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

En función del trabajo a desarrollar se deberá utilizar una máquina de empuñaduras adaptables laterales o de puente.

En casos de utilización de platos de lijar, se debe instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.

Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar los trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de éstos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.

Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, procurar utilizar un protector provisto de conexión para captación de polvo. Esta solución no será factible si los trabajos implican continuos e importantes desplazamientos o el medio trabajo es complejo.

En puestos de trabajo contiguos, es conveniente disponer de pantallas absorbentes como protección ante la proyección de partículas y como aislantes de las tareas en cuanto al ruido.

El operario que realice este trabajo deberá usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de seguridad de cuero, mascarilla antipolvo si ni hay un sistema eficaz de aspiración de polvo, gafas antiimpactos y protector auditivo si el nivel de ruido lo requiere.

5.11.3 CARRETILLA ELEVADORA

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla. En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicárselo al servicio de mantenimiento y dejar la carretilla fuera de servicio.

Antes del transporte de la carga debe revisarse que la carga esté convenientemente palatizada, flejada y ubicada correctamente.

Durante la conducción de la carretilla deberán considerarse los siguientes puntos:

- No permitir que suba ninguna persona a la carretilla.
- Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- Cerciorarse con el encargado de la obra de los caminos aptos para el tránsito de la carretilla.
- Transportar únicamente cargas preparadas correctamente (cargas palatizadas).
- No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- No circular por encima de los 20 km/h en espacios exteriores y 10 km/h en espacios interiores.
- Circular por los caminos diseñados para tal fin, manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le preceden y evitar adelantamientos.
- Evitar paradas y arranques bruscos y viajes rápidos.

- Asegurar de no chocar con techos, conductos, etc. Debido a las dimensiones de la carretilla con la carga que se transporta.
- Cuando se circule en vacío debe situarse la horquilla bajada.
- Siempre debe trasladarse la carga horizontalmente con la horquilla situada a 15 cm del suelo.
- Debe, en su movimiento, usar la luz destellante y en caso de marcha atrás la señal sonora intermitente.

En caso de transporte fuera de la obra, la carretilla debe estar convenientemente matriculada y con los seguros reglamentarios.

Cuando el conductor abandone su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados y llave de contacto sacada. Si la carretilla está en pendiente se calzarán las ruedas, asimismo la horquilla se debe dejar en la posición mas baja.

Es obligatorio la instalación en la carretilla de un pórtico antiimpactos y antivuelcos.

La parte superior de la carretilla debe disponer de un techo protector contra impactos y contra las inclemencias del tiempo.

5.11.4 TRANSPALET MANUAL: CARRETILLA MANUAL

Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga del transpalet.
- Asegurarse de que el palet o plataforma es adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse de que las cargas estén perfectamente flejadas y equilibradas.
- Comprobar que la longitud del palet o plataforma es mayor que la longitud de las horquillas.

- Introducir las horquillas por la parte más estrecha del palet hasta el fondo por debajo de las cargas, asegurando que las dos horquillas están bien centradas bajo el palet.

Durante la conducción y circulación del transpalet deberá considerarse los siguientes puntos:

- Conducir el transpalet tirando de la empuñadura, habiendo situado la palanca de mando en posición neutra.
- Mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- Supervisar la carga, sobre todo en los giros y particularmente si es muy voluminosa, controlando su estabilidad.
- No utilizar el transpalet en superficies húmedas, deslizantes o desiguales.
- No manipular el transpalet con las manos o el calzado húmedos o con grasa
- Deben respetarse los itinerarios preestablecidos.
- En caso en que deba descenderse una pequeña pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario por detrás de la carga, la pendiente máxima aconsejable será del 5%.

Cuando deban efectuarse trabajos de carga y descarga sobre una plataforma o sobre el montacargas deben tomarse las siguientes precauciones:

- Debe comprobarse que la capacidad de la plataforma o montacargas pueda soportar el peso del palet y transpalet.
- Debe de maniobrase el palet de manera que el operario nunca pise la plataforma.

No debe pararse el transpalet y en su defecto deberán tomarse las precauciones para que no entorpezca ninguna circulación.

Al finalizar la jornada laboral o la utilización del transpalet se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Antes de efectuar la maniobra de descenso de la carga hay que fijarse alrededor y cerciorarse de que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo.

También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudieran resultar atrapados por el palet en las operaciones de descenso de la misma. Si el operario en la manipulación del transpalet observara alguna anomalía debe comunicárselo al servicio de mantenimiento y dejarlo fuera de servicio.

5.11.5 HORMIGONERAS PASTERAS

Se ubicarán en lugares reseñados para tal efecto, teniendo la precaución de ubicarlas a distancias superiores de 3 metros del borde de cualquier excavación para así evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Si se ubican dentro dentro del área de barrido de la grúa torre se colocará un cobertizo para proteger de la caída de objetos.

Antes de instalar la hormigonera pastera se procurará preparar el terreno dándole una cierta escorrentía.

La zona de ubicación quedará señalizada mediante cuerdas con banderolas, una señal de peligro y un rótulo con la leyenda “PROHIBIDO UTILIZAR LA MÁQUINA A PERSONAS NO AUTORIZADAS”.

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera pastera para los dúmpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes y atropellos.

Se establecerá un entablado de un mínimo de dos metros de largo para superficie de estancia del operador de la hormigonera pastera, en prevención de riesgo de caída a mismo nivel por resbalamiento.

Las hormigoneras pasteras autorizadas en esta obra deberán tener protegidas los órganos de transmisión (correas, coronas, engranajes, etc.) para evitar el riesgo de atropamientos.

Deberá tener freno de basculamiento en el bombo para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro de zona.

La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera pastera deberán estar conectadas a tierra.

La botonera de paro y marcha deberá ser estanca y tener acceso directo.

El cuadro de zona deberá disponer de protección diferencial y magnetotérmica.

Las operaciones de conservación y limpieza se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.

En caso de cambio de la hormigonera pastera mediante el gancho de la grúa se deberá efectuar mediante la utilización de un balancín que la suspenda por cuatro puntos.

Si el suministro del mortero se realiza mediante bombeo se deberán anclar los conductos para evitar movimientos que puedan deteriorar las conducciones, así como limpiar los conductos una vez terminado el proceso de bombeado, de cada jornada.

5.11.6 ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Serán los que utilizaremos en la construcción objeto de proyecto y habrá que seguir las siguientes recomendaciones:

- No se deben usar para alturas superiores a 6 metros.
- Para alturas superiores a 3 metros deberán ir arriostrados.

- La separación entre puntos de apoyo no debe ser superior en ningún caso a 3,5 metros.
- En caso de alturas de caída superiores a 2 metros deberán disponer de barandilla perimetral.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo es de 60 cm.
- El conjunto debe de ser estable y resistente.

5.11.7 TRONZADORA

En la manipulación de la tronzadora, para evitar lesiones en los ojos los operarios deberán usar gafas anti-impactos.

En las operaciones de corte de material cerámico con la tronzadora se deberá mojar las piezas antes de ser cortadas y en su defecto dada la generación de polvo el operario deberá usar mascarilla con filtro mecánico contra el polvo.

El radio del disco de la tronzadora debe estar conforme a las revoluciones del motor eléctrico.

5.11.8 PISTOLA FIJA-CLAVOS

El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.

En ningún caso debe dispararse sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.

En ningún caso debe intentarse realizar disparos inclinados, puede perder el control de pistola y sufrir accidentes.

Antes de dar un disparo, cerci6rese de que no hay nadie al otro lado del objeto al que dispara.

Antes de disparar debe comprobarse que el protector est1 en posici6n correcta.

No debe intentarse realizar disparos cerca de las aristas.

No debe dispararse apoyado sobre objetos inestables.

El operario que utilice la pistola fija-clavos deber1 utilizar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, auriculares, gafas antiimpactos y cintur6n de seguridad si lo precisaran.

5.11.9 TALADRADORA PORT1TIL

El personal dedicado al uso de la taladradora port1til, ser1 conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por pericia.

Debe comprobarse que el aparato no carezca de alguna de las piezas de su carcasa de protecci6n, en caso de deficiencia no debe utilizarse hasta que est1 completamente restituido.

Antes de su utilizaci6n debe comprobarse el buen estado del cable y de la clavija de conexi6n, en caso de observar alguna deficiencia debe devolverse la m1quina para que sea reparada.

Deben evitarse los recalentamientos del motor y las brocas.

No debe intentarse realizar taladros inclinados, puede fracturar la broca y producir lesiones.

No intente agrandar el orificio oscilando alrededor de la broca, puede fracturarse la broca y provocar serias lesiones.

No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille.

La conexión y el suministro eléctrico a los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotado de las correspondientes protecciones.

Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

5.12.1 ROZADORA ELÉCTRICA

Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso de deficiencia no utilice el aparato hasta ser subsanada la carencia

Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante.

Elige siempre el material adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.

No intente “rozar” en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producir lesiones.

No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Entréguelas a un especialista para su reparación.

No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, ya que ello no acelerará la velocidad de corte. El disco puede romperse y producirle lesiones.

Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.

No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.

Desconecte la rozadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.

Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo.

Use siempre mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.

El personal que manipule la rozadora deberá usar casco de seguridad, gafas antiimpactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo, guantes de cuero y lona (tipo americano) y mono de trabajo.

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Como criterio general primarán las protecciones colectivas frente a las individuales. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Las medidas relacionadas también deberán tenerse en cuenta para los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento, etc.).

6.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

A continuación se enumeran una serie de medidas e indicaciones que será necesario cumplir en cada una de las actividades enumeradas anteriormente. Estas medidas serán obligatorias y comunes para todas las actividades:

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los distintos y circulaciones dentro de la obra.
- Orden, limpieza y suficiente iluminación en los tajos y en las zonas de paso.
- Señalización de las zonas de peligro.
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores.
- Dejar una zona libre alrededor de la zona excavada para el paso de la maquinaria.
- Inmovilización de camiones mediante cuñas durante las tareas de carga y/o descarga.

- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- Los elementos de las instalaciones deben estar con sus protecciones aislantes.
- Cimentación correcta de la maquinaria de obra.
- Hormigonado de electos verticales desde andamios o torres de hormigonado.
- Montaje de grúas realizado por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenos, bloqueos, etc.
- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra.
- Sistemas de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad.
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de entibado y pantallas de protección de zanjas.
- Utilización de pavimentos antideslizantes.
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída.
- Colocación de mallazos en orificios horizontales.
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas).
- Marquesinas de protección de acceso a obra y en zonas de paso.
- Uso de canalizaciones para la evacuación de escombros, correctamente instaladas.
- Uso adecuado de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios.
- Colocación de plataformas de recepción de materiales en las plantas altas.
- Colocación de plataforma de protección en el perímetro de la cubierta.

6.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

A continuación se establece un listado de los equipos necesarios para realizar una protección individual a los operarios en cada una de las actividades a desarrollar en la

ejecución de la obra. Para una mejor localización de dichos medios, se dividen en actividades, aunque los diferentes recursos puedan ser los mismos o similares en unas y otras actividades.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, reflejándolos en el Plan de Seguridad y Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1.627/1.997).

Los equipos de protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el RD 773/1.997, del 30 de Mayo; RD 1.407/1.192, del 20 de Noviembre y las correspondientes Normas UNE.

6.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores):
 - Cascos homologados
 - Botas de seguridad
 - Mono de trabajo
 - Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada)
- Trabajos auxiliares (operarios):
 - Cascos
 - Botas de seguridad de cuero en lugares secos
 - Botas de seguridad de goma en lugares húmedos
 - Guantes de lona y cuero (tipo americano)
 - Mono de trabajo
 - Cinturón de seguridad antiácida, anclaje móvil

- Protección auditiva (cascos, tapones)
- Muñequeras
- chaleco de alta visibilidad

6.2.2 ZANJAS

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores):
 - Cascos
 - Botas de seguridad
 - Mono de trabajo
 - Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).
- Trabajos en zanjas y pozos (operarios):
 - Cascos
 - Botas de seguridad de cuero en lugares secos
 - Botas de seguridad de goma en lugares húmedos
 - Guantes de lona y cuero (tipo americano)
 - Mono de trabajo
 - Protección auditiva (cascos o tapones)
 - Muñequeras
 - chaleco de malla ligero y reflectante

6.2.3 CIMENTACIONES

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores)
 - Cascos
 - Botas de seguridad
 - Mono de trabajo
 - Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada)

- Trabajos con armaduras (operarios):
 - Cascos
 - Botas de seguridad
 - Guantes de lona y cuero (tipo americano)
 - Mono de trabajo
 - Mandil, en caso de trabajos en taller de ferralla.

- Trabajos de hormigonado:
 - Cascos
 - Botas de seguridad de goma de caña alta.
 - Guantes de neopreno
 - Mono de trabajo

6.2.4 ESTRUCTURAS DE HORMIGONADO

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
 - Cascos de seguridad
 - Botas de seguridad
 - Mono de trabajo
 - Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada)
- Trabajos de encofrados (encofradores):
 - Cascos de seguridad
 - Botas de seguridad
 - Guantes de lona y cuero (tipo americano)
 - Mono de trabajo
- Trabajos con armaduras (operarios):
 - Cascos de seguridad
 - Botas de seguridad
 - Guantes de lona y cuero (tipo americano)
 - Mono de trabajo
 - Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla
- Trabajos de hormigonado y vibrado:
 - Cascos de seguridad

- Botas de seguridad de goma de caña alta
- Guantes de neopreno
- Mono de trabajo

6.2.5 CUBIERTAS

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruístas):
 - Cascos de seguridad
 - Botas de seguridad
 - Mono de trabajo
 - Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada)
- Para los trabajos de colocación:
 - Cascos de seguridad
 - Guantes de cuero
 - Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
 - Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes
 - Cinturón de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose éstos en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes

6.2.6 REVESTIMIENTOS

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruístas):
 - Cascos de seguridad
 - Botas de seguridad
 - Mono de trabajo
 - Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada)
- Para los trabajos de pintura:
 - Cascos de seguridad
 - Guantes de neopreno
 - Mono de trabajo
 - Botas de cuero de seguridad
 - Cinturón de seguridad si lo precisaran
 - Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto
 - Pantalla facial si procede
- Para los trabajos con morteros:
 - Cascos de seguridad
 - Guantes de neopreno
 - Mono de trabajo
 - Botas de cuero de seguridad
 - Cinturón de seguridad si lo precisaran
- Para los trabajos de aplacado o chapado:

- Cascos de seguridad
- Guantes de cuero y lona (tipo americano)
- Mono de trabajo
- Botas de cuero de seguridad
- Cinturón de seguridad si lo precisara.

6.2.7 PAVIMENTOS

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte (conductores y gruistas):
 - Cascos de seguridad
 - Botas de seguridad
 - Mono de trabajo
 - Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada)
- Para los trabajos con colas y disolventes:
 - Cascos de seguridad
 - Guantes de neopreno
 - Mono de trabajo
 - Botas de cuero de seguridad
 - Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto
 - Pantalla facial si procede
- Para los trabajos con morteros, hormigones y lodos:

- Casco de seguridad
- Guantes de neopreno
- Mono de trabajo
- Botas de goma de seguridad
- Para los trabajos de colocación de pavimento:
 - Casco de seguridad
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano)
 - Mono de trabajo
 - Botas de cuero de seguridad
 - Rodilleras
 - Gafas antiimpactos, en los casos de corte de pavimentos rígidos
 - Mascarilla antipolvo, en los casos de corte de pavimentos rígidos

6.2.8 INSTALACIONES

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte:
 - Cascos de seguridad
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano)
 - Botas de seguridad
 - Mono de trabajo
- Para los trabajos de instalación (baja tensión):

- Cascos de seguridad
- Guantes de cuero y lona (tipo americano)
- Guantes aislantes, en caso de que se precise
- Mono de trabajo
- Botas de cuero de seguridad
- Cinturón de seguridad si se precisara
- Para los trabajos de instalación (alta tensión):
 - Cascos de seguridad
 - Guantes aislantes
 - Mono de trabajo
 - Botas aislantes
 - Protección de ojos y cara
 - Banqueta aislante y/o alfombrilla aislante
 - Pértiga aislante
- Para los trabajos de albañilería (ayudas):
 - Cascos de seguridad
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano)
 - Mono de trabajo
 - Botas de cuero de seguridad
 - Gafas antiimpactos (al realizar rozas)

- Protección de los oídos (al realizar rozas)
- Mascarilla con filtro mecánico antipolvo (al realizar rozas)
- Para los trabajos de soldadura eléctrica:
 - Cascos de seguridad
 - Pantalla con cristal inactivo
 - Guantes de cuero
 - Mandil de cuero
 - Mono de trabajo
 - Botas de cuero con polainas

6.2.9 FONTANERÍA

Los equipos de protección individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

- Trabajos de transporte y fontanería:
 - Cascos de seguridad
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano)
 - Botas de seguridad
 - Mono de trabajo
 - Cinturón de seguridad si se precisara
- Para los trabajos con soplete:
 - Cascos
 - Gafas de cristal ahumado para la protección de radiaciones infrarrojas

- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Manguitos de cuero
- Mono de trabajo
- Botas de cuero con polainas
- Para los trabajos de albañilería (ayudas):
 - Cascos de seguridad
 - Guantes de cuero y lona (tipo americano)
 - Mono de trabajo
 - Botas de cuero de seguridad
 - Gafas antiimpactos (al realizar rozas)
 - Protección de los oídos (al realizar rozas)
 - Mascarilla con filtro antipolvo (al realizar rozas)
 - Cinturón de seguridad si se precisara
- Para los trabajos de soldadura eléctrica:
 - Cascos de seguridad
 - Pantalla con cristal inactivo
 - Guantes de cuero
 - Mono de trabajo
 - Botas de cuero con polainas

6.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. En el caso de que el vallado invada la calzada debe preverse un paso protegido para la circulación de peatones. El vallado ha de impedir que las personas ajenas a la obra puedan entrar en ella.
- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación a los viales exteriores.
- Inmovilización de camiones mediante cuñas durante las tareas de carga y/o descarga.
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas).

7. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE INFLAMACIONES Y EXPLOSIONES

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de la realización de los distintos trabajos, se informará de la situación de las canalizaciones de agua, gas, electricidad o de cualquier otra que por su proximidad o por atravesar el solar, pueda afectar a las obras. Para ello, el contratista se pondrá en contacto con la compañía suministradora, decidiendo conjuntamente, en su caso, las medidas de precaución a adoptar.

Si se han encontrado dichas canalizaciones, deberán señalizarse y protegerse adecuadamente.

Todos los materiales con peligro de explosión, combustibles, etc. Serán almacenados convenientemente, incluso señalizados, para evitar que por una fuente de calor se pueda provocar el accidente. Deberá prohibirse fumar en su proximidad y la comprobación con llama del trasiego de combustible y llenado de depósitos.

Queda totalmente prohibido hacer fuego en la obra para calentamiento del personal.

En cada planta de obra, junto a las zonas de almacenamiento y en la maquinaria móvil, se instalarán extintores portátiles en número y eficacia adecuados al grado y tipo de protección, en lugares bien visibles y debidamente señalizados.

Toda instalación eléctrica llevará incorporado un cuadro de control con sus diferenciales de protección contra contactos eléctricos indirectos.

Si el disco de carborundum para el tronzado de piedra o material cerámico se sitúa en interiores, deberá establecerse la adecuada ventilación y aireación del local.

8. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LAS INTOXICACIONES Y CONTAMINACIONES

Las intoxicaciones y contaminaciones pueden producirse por varias circunstancias:

- Uso o manipulación inadecuada de productos químicos.
- Trabajo en presencia de gases o emanaciones tóxicas.
- Trabajo en lugares con concentración de aguas residuales por rotura de las redes que las transportan a los puntos de evacuaciones.

En todos los casos se actuará con las debidas precauciones y poniendo los medios de protección adecuados al agente causante del riesgo de contaminación o intoxicación. Cuando se trate de la rotura de la red de saneamiento, deberá contarse con la intervención de servicios especializados en la detección de fugas y realizar una limpieza en profundidad del agente contaminante antes de comenzar los trabajos de mantenimiento o reparación que fuesen necesarios.

9. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE PEQUEÑOS HUNDIMIENTOS Y DERRUMBAMIENTOS

En los trabajos de movimiento de tierras, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas de zanjas o vaciados, se usarán las medidas de entibación necesarias en su caso, de acuerdo con las condiciones de trabajo y las características del terreno. Dicha entibación se dispondrá convenientemente, de acuerdo con la buena práctica constructiva, colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas. Deberá vigilarse a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar

que por cualquier movimiento incontrolado hubiese alguna pieza que no trabajase convenientemente y pudiera provocar la desestabilización de todo el sistema.

En la ejecución de estructuras, los encofrados deberán contar con los elementos resistentes necesarios para el esfuerzo a que van a ser sometidos, convenientemente afianzados, arriostrados, nivelados o aplomados, según el caso, de forma que la indeformabilidad del conjunto queda garantizada. Dichos encofrados no podrán retirarse hasta que el hormigón contenido por ellos esté en condiciones de soportar los esfuerzos previstos para él una vez suprimido el encofrado.

Idénticas precauciones se adoptarán para los apuntalamientos y apeo que fuesen necesarios, cuyas condiciones de seguridad y estabilidad deberán revisarse periódicamente. Para su montaje se empezará preparando la base sobre la que van a descargarse los esfuerzos transmitidos, colocándose a continuación el apeo o apuntalamiento partiendo desde dicha base hasta llegar al elemento mas alto a sopandar, evitando golpes, templando los puntales y sin producir tensiones excesivas en sentido contrario. El desmontaje se hará en sentido inverso y aflojando lentamente el apuntalamiento, de forma que, ante una deformación o siendo inesperado, se pueda volver a colocar de inmediato el elemento aflojado en condiciones de trabajo.

Las demoliciones que fuere preciso realizar se efectuarán de arriba hacia abajo, cuidando de no retirar ningún elemento sin haber quitado o apuntalado antes las partes por él soportadas. En estas operaciones, no podrá situarse ningún operario por debajo del nivel de demolición o en la zona de afección de posible caída de escombros, debiendo suspenderse las tareas en caso de ser necesario entrar por algún motivo en dicha área hasta tanto no haya sido desalojada totalmente. Los operarios que efectúen la demolición estarán convenientemente protegidos contra posibles caídas al vacío, debiendo contar con los medios auxiliares y de protección necesarias, y bajo ningún concepto se situarán sobre el elemento que estén derribando. Se evitará la caída incontrolada de las partes demolidas.

10. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El presente apartado abunda en los anteriores, en lo que se refiere a las operaciones a realizar, una vez finalizada la obra, para la reparación, entretenimiento y conservación de todas y cada una de sus partes e instalaciones.

Los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, conservación y entretenimiento de la obra son muy similares a los que se producen en su proceso constructivo, por ello nos remitimos a cada uno de los epígrafes desarrollados con anterioridad en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se describen los riesgos específicos así como los medios de prevención para cada clase de obra o instalación.

En caso de existir instalaciones de aparatos elevadores, calefacción, agua caliente sanitaria, gas y electricidad, las reparaciones y mantenimiento deberán realizarse por personas o empresas que están en posesión de la Calificación necesaria para Mantenimiento y Reparación homologada por el Ministerio de Industria y Energía.

Concud (Teruel), Septiembre de 2015

LA PROPIEDAD.

GRADUADO EN INGENIERÍA
AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Fdo: Alejandro Lilao Navarro

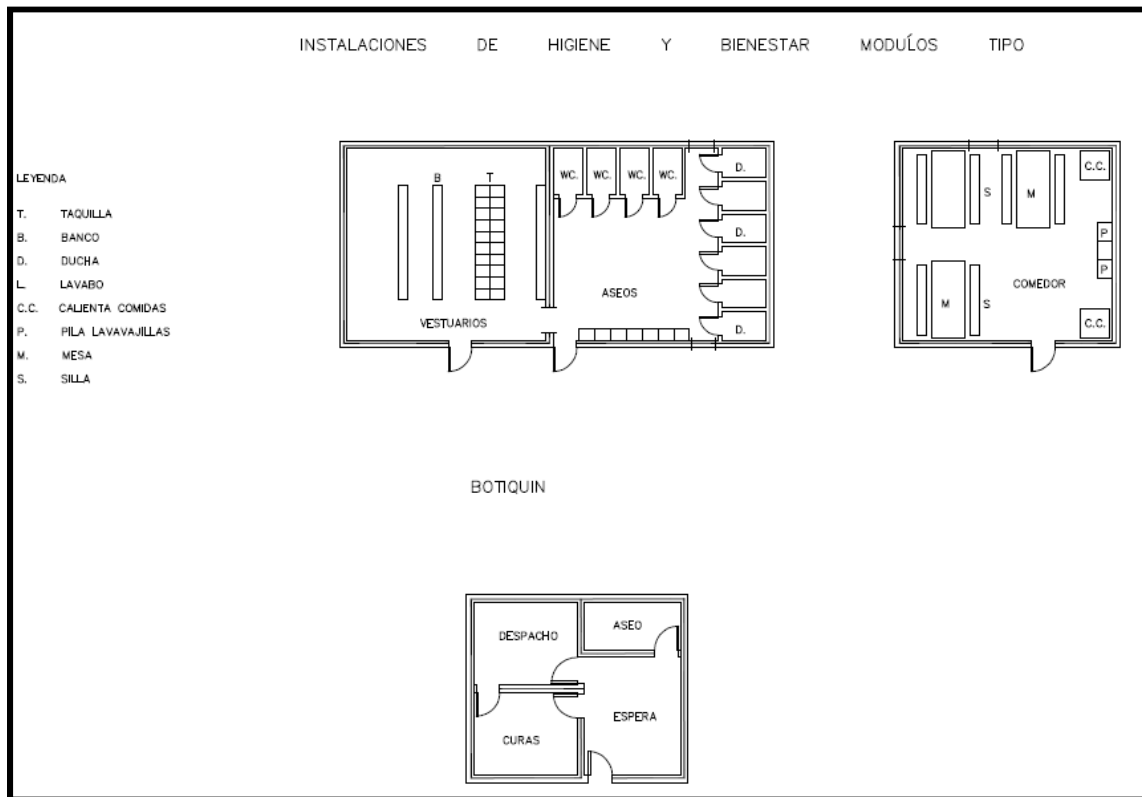
PLANOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

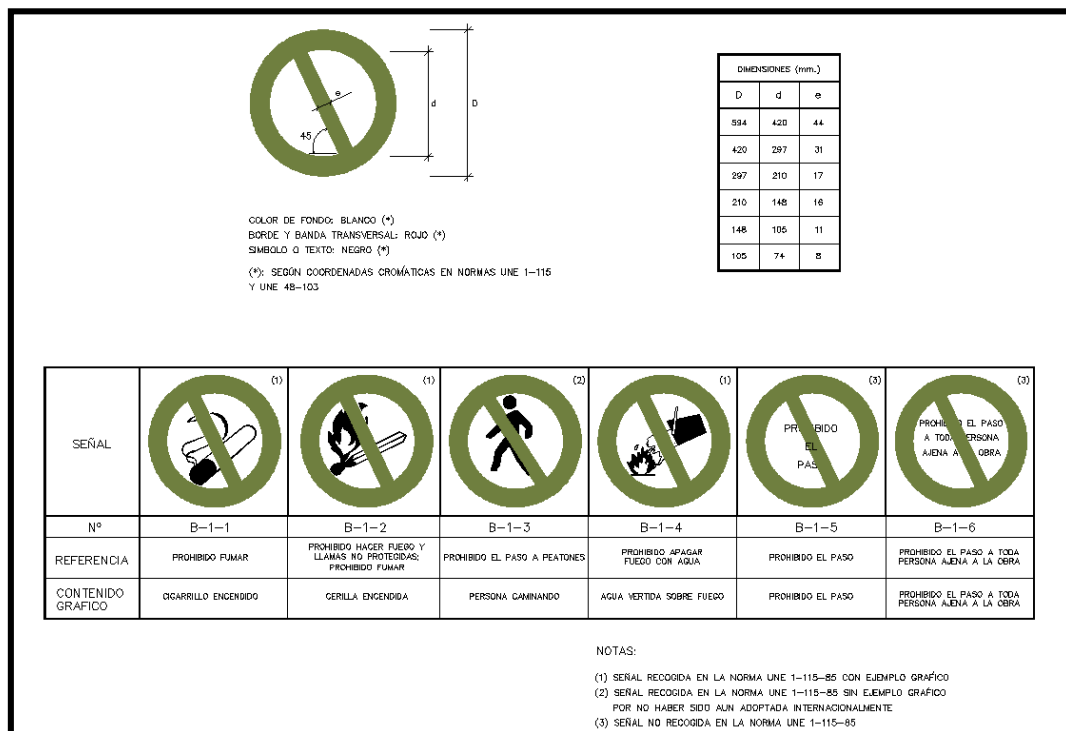
ÍNDICE

PLANO 1.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	3
PLANO 2. SEÑALES DE PROHIBICIÓN	3
PLANO 3. SEÑALES DE PELIGRO	4
PLANO 4. SEÑALES DE MANIOBRA.....	4
PLANO 5. CASCO Y MASCARILLA	5
PLANO 6. CARCASAS PROTECTORAS RADIALES	5
PLANO 7. SEÑALIZACIÓN DE CONDUCCIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS	6
PLANO 8. GRÚA PRÓXIMA A LÍNEAS ELÉCTRICAS	6
PLANO 9. BASCULANTE PRÓXIMO A LÍNEAS ELÉCTRICAS	7
PLANO 10. PRECAUCIONES LÍNEAS ELÉCTRICAS	7
PLANO 11. SEÑALIZACIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	8
PLANO 12. PROTECCIÓN ZANJAS	9
PLANO 13. BARANDILLAS DE LAS ZANJAS	10
PLANO 14. ESCALERA DE MANO	10
PLANO 15. CALZO DE CAMIONES Y GANCHOS.....	11
PLANO 16. SEÑALES DE OBLIGACIÓN.....	11
PLANO 17. SEÑALES DE INFORMACIÓN	12
PLANO 18. BOTA DE SEGURIDAD	13
PLANO 19. ANDAMIOS PARA EL MONTAJE DE CUBIERTA	14
PLANO 20. CUADRO DE ALIMENTACIÓN EN OBRA	14
PLANO 21. USO DE LA MAQUINARIA	15
PLANO 22. CARRETILLA DE TRANSPORTE.....	16
PLANO 23. RETROEXCAVADORA	16
PLANO 24. HORMIGONERAS.....	17
PLANO 25. COMPRESOR.....	17

PLANO 1.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR



PLANO 2. SEÑALES DE PROHIBICIÓN



PLANO 3. SEÑALES DE PELIGRO

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)

L	l	m
584	482	30
420	348	21
287	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5 CON EJEMPLO GRAFICO

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5

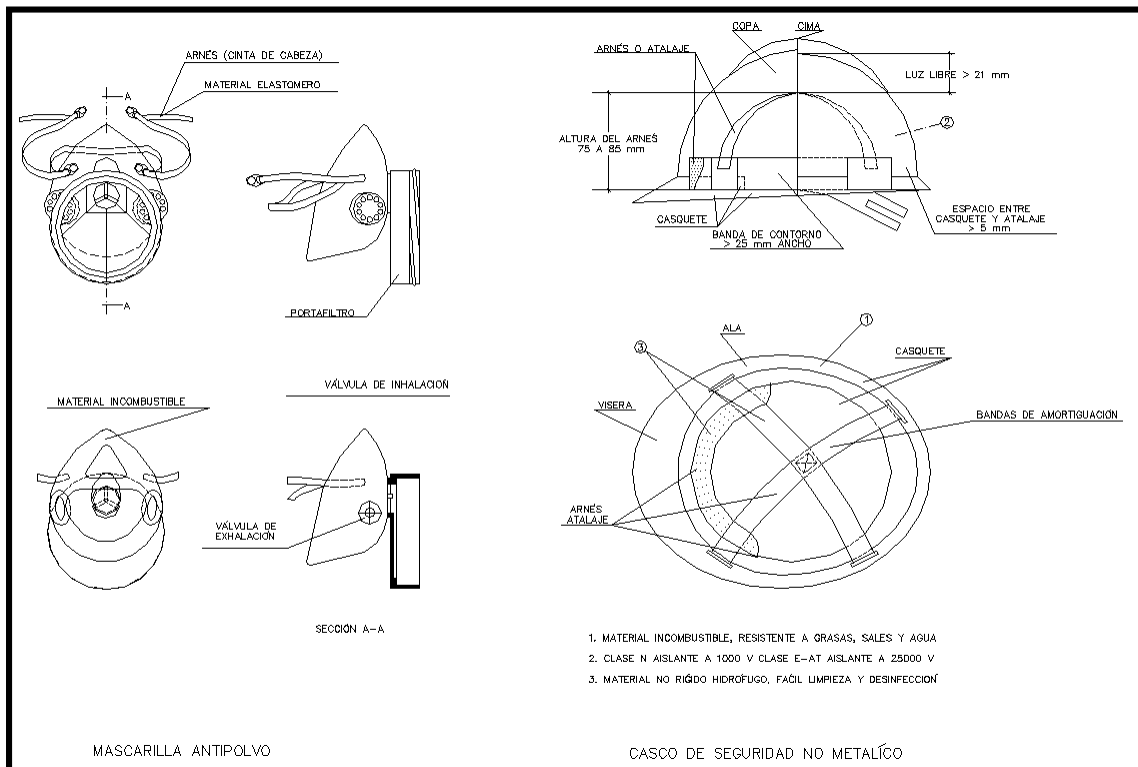
SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SAGUIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SENO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTTA A GOTTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 2036 DE LA PUBLICACION 4178 DE LA CEI)(UNE 20-957/1)

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

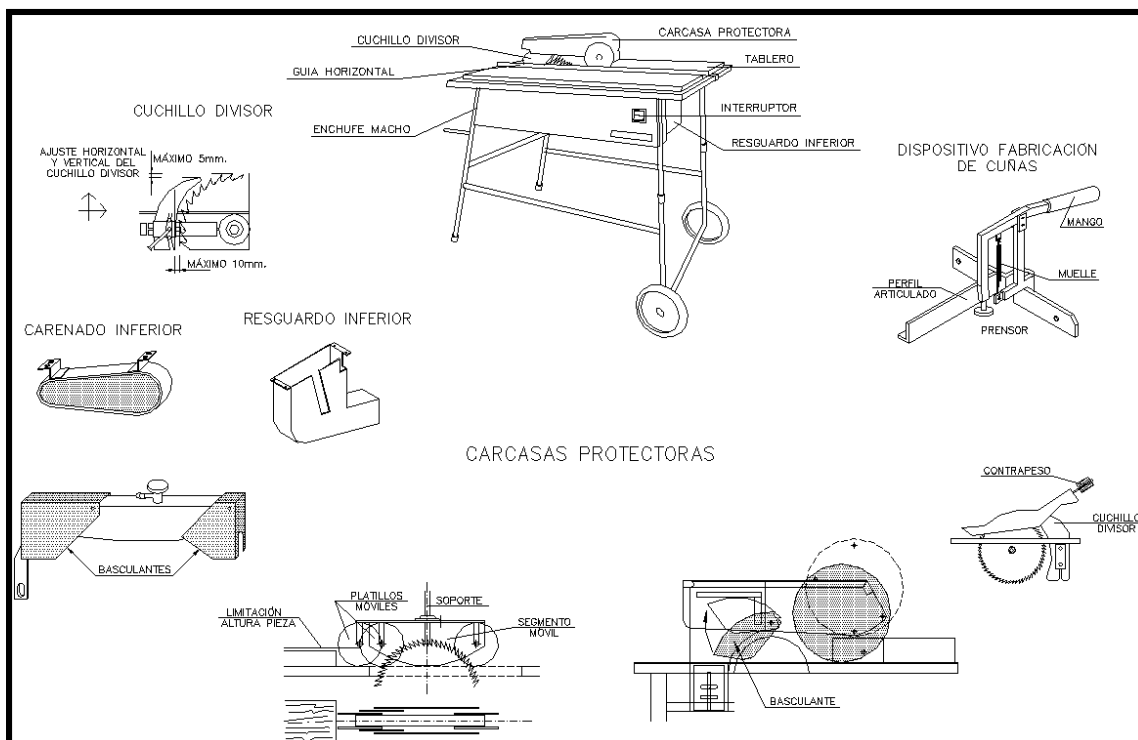
PLANO 4. SEÑALES DE MANIOBRA

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS				
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANEJE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.				
1 LEVANTAR LA CARGA	2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA	3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE	4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE	5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA
6 BAJAR LA CARGA	7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE	8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA	9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE	10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA
11 DIRIGIR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO	12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA	13 SACAR PLUMA	14 METER PLUMA	15 PARAR

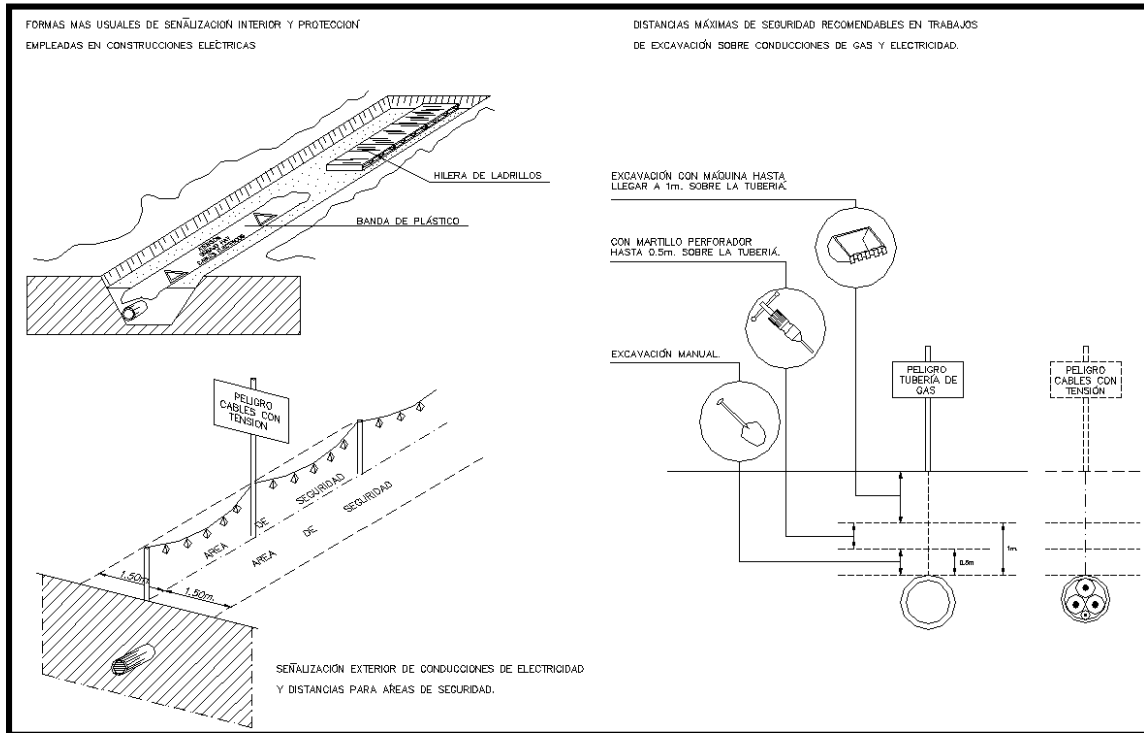
PLANO 5. CASCO Y MASCARILLA



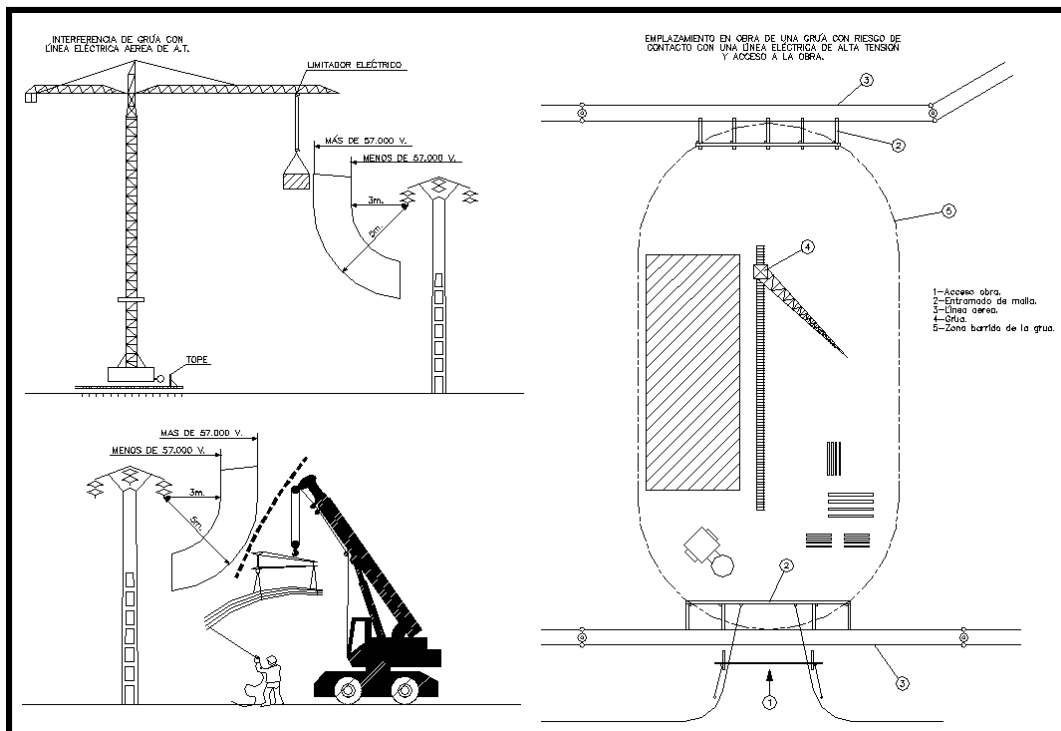
PLANO 6. CARCASAS PROTECTORAS RADIALES



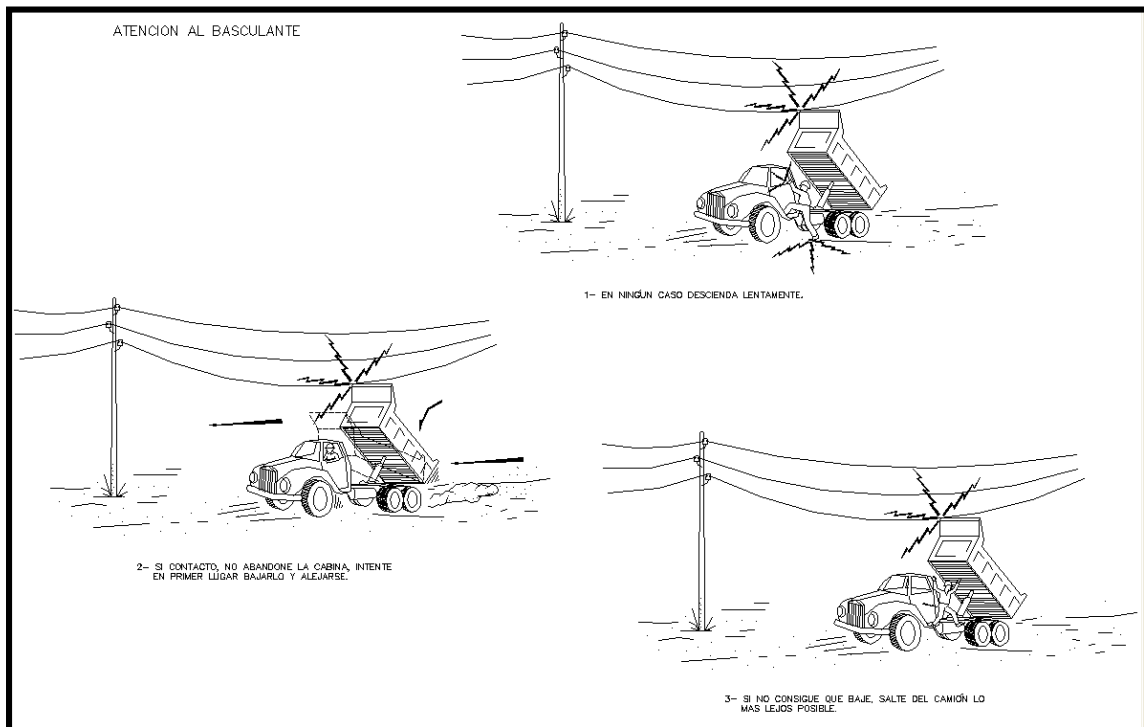
PLANO 7. SEÑALIZACIÓN DE CONDUCCIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS



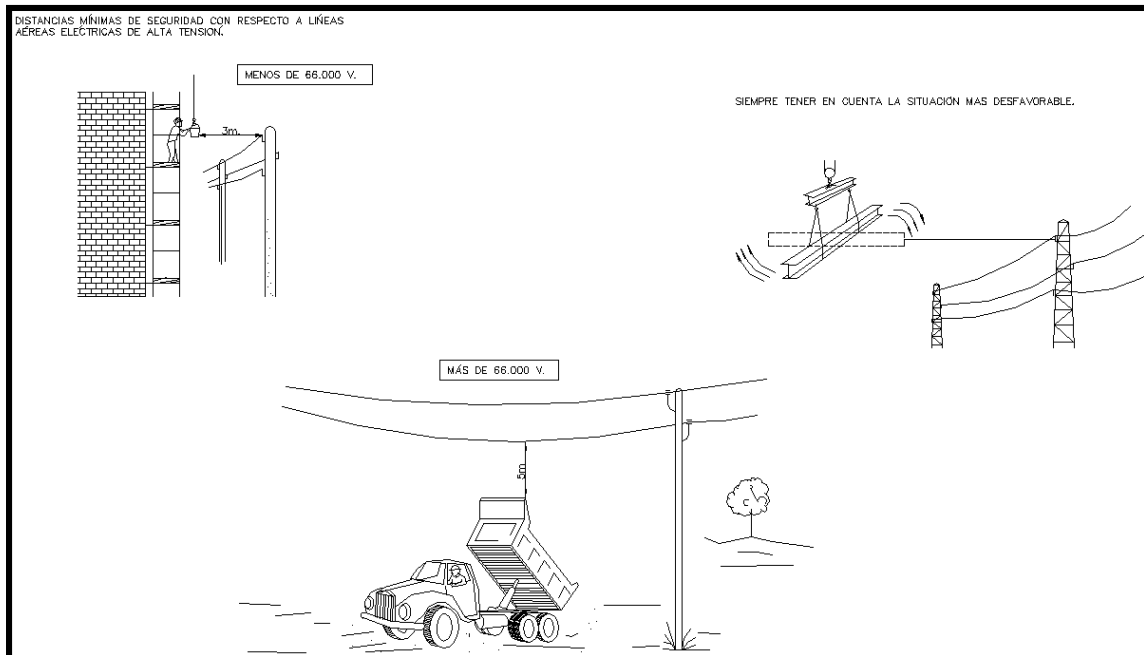
PLANO 8. GRÚA PRÓXIMA A LÍNEAS ELÉCTRICAS



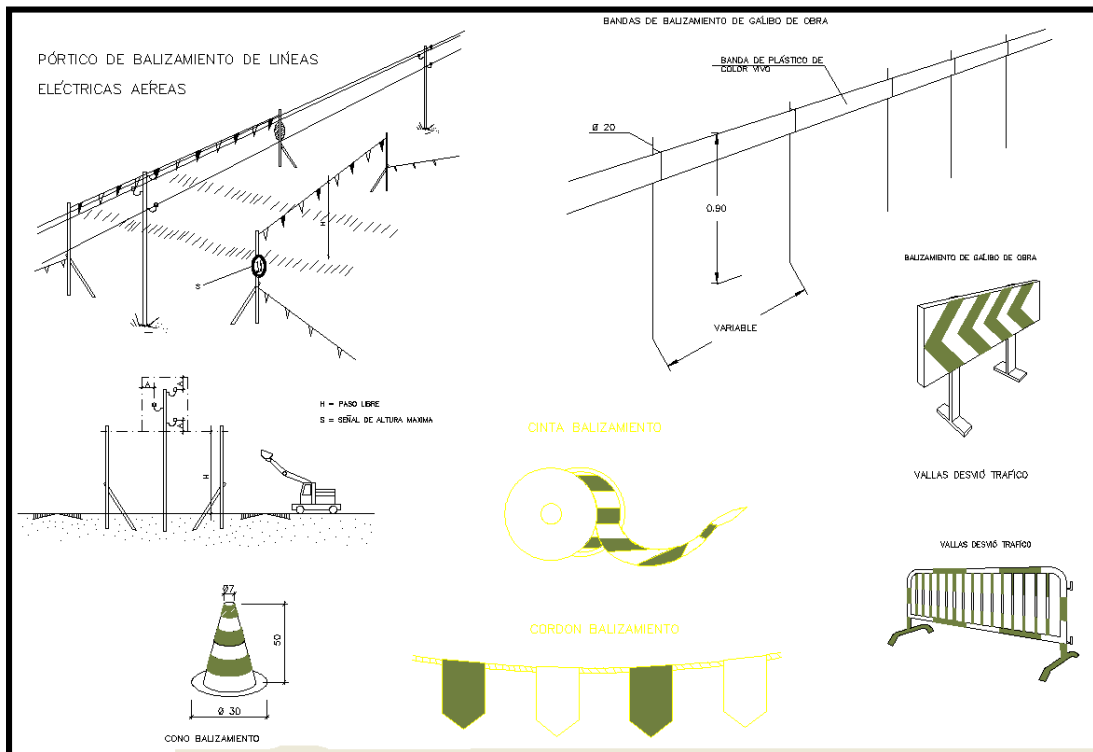
PLANO 9. BASCULANTE PRÓXIMO A LÍNEAS ELÉCTRICAS



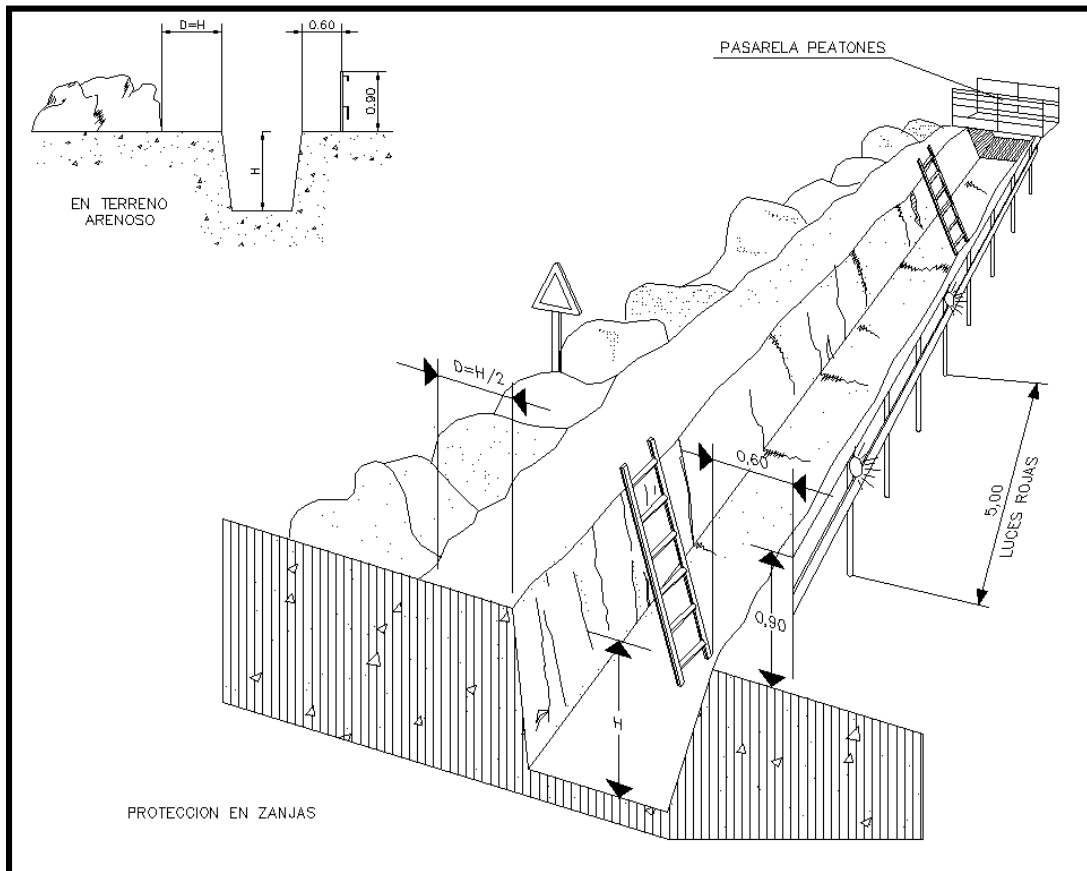
PLANO 10. PRECAUCIONES LÍNEAS ELÉCTRICAS



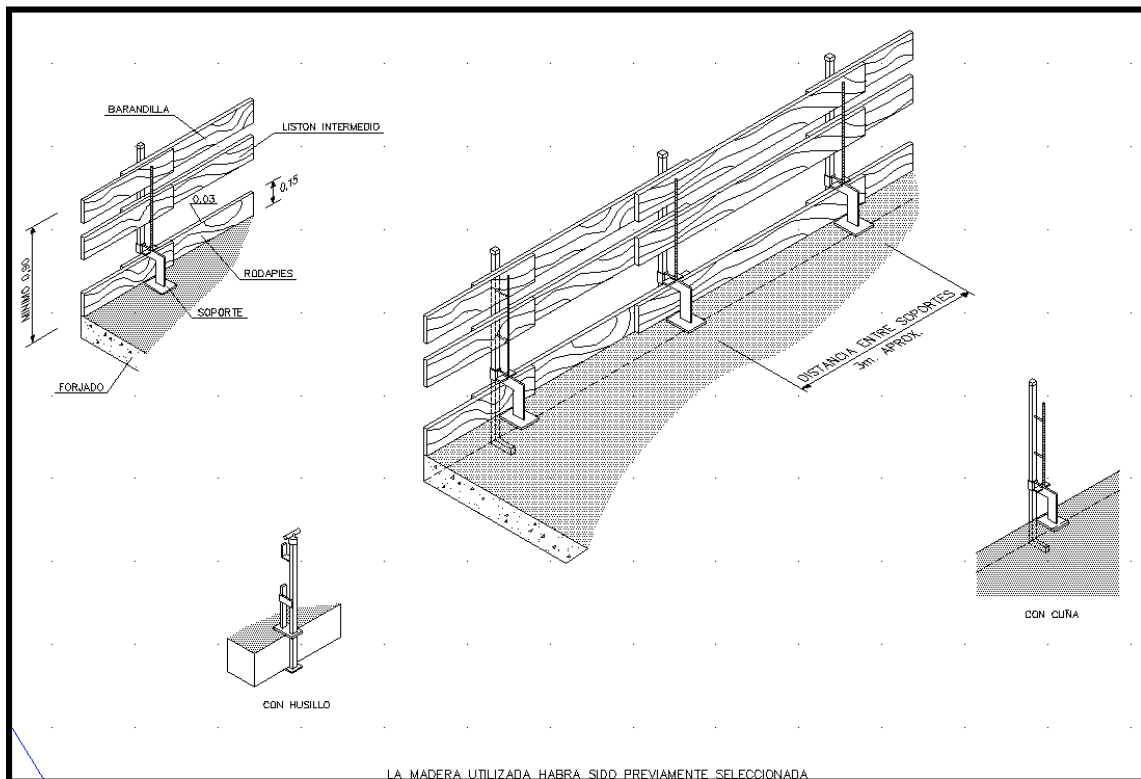
PLANO 11. SEÑALIZACIÓN LÍNEAS ELÉCTRICAS



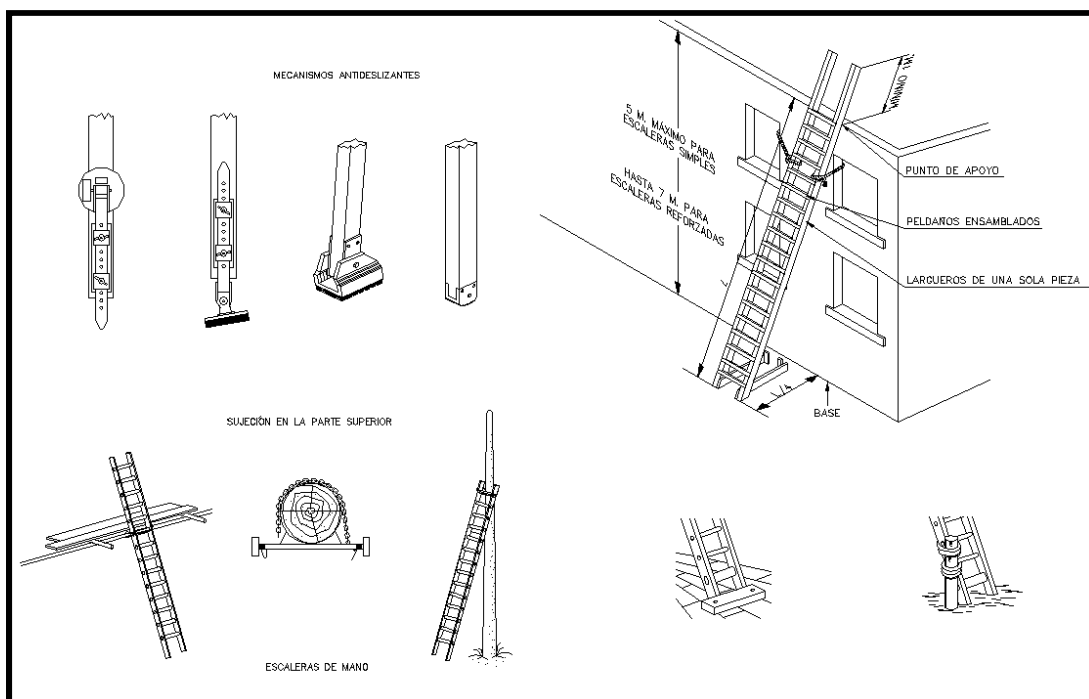
PLANO 12. PROTECCIÓN ZANJAS



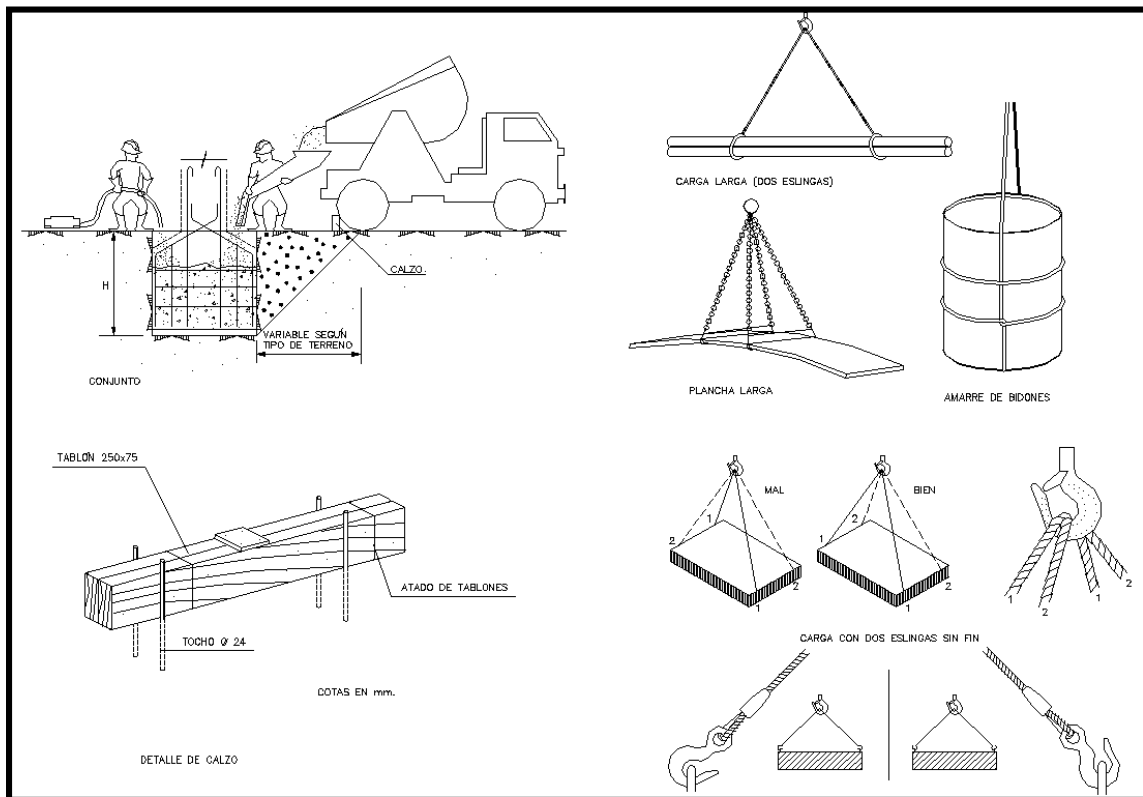
PLANO 13. BARANDILLAS DE LAS ZANJAS



PLANO 14. ESCALERA DE MANO



PLANO 15. CALZO DE CAMIONES Y GANCHOS



PLANO 16. SEÑALES DE OBLIGACIÓN

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN

D

COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*) SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 46-103

DIMENSIONES (mm.)	
D	594
	420
	287
	210
	148
	105

NOTAS:

(1) SEÑAL RECORRIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECORRIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AÚN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECORRIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACIÓN EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO
CONTENIDO GRAFICO	SEÑAL DE ADVERTENCIA	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCO Y GAFAS AURICULARES

SEÑAL	(2)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURÓN DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCIÓN	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLÓN DEL QUE SE EXTRAERÁ UNA PUNTA	CINTURÓN DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

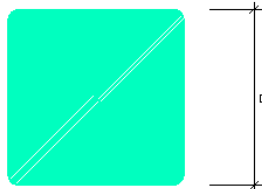
OBREROS

SILVAR OBREROS

LETRA S
LEYENDA INDICADORA
OBREROS EN VIA

PLANO 17. SEÑALES DE INFORMACIÓN

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)

SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 46-103

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACIÓN GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

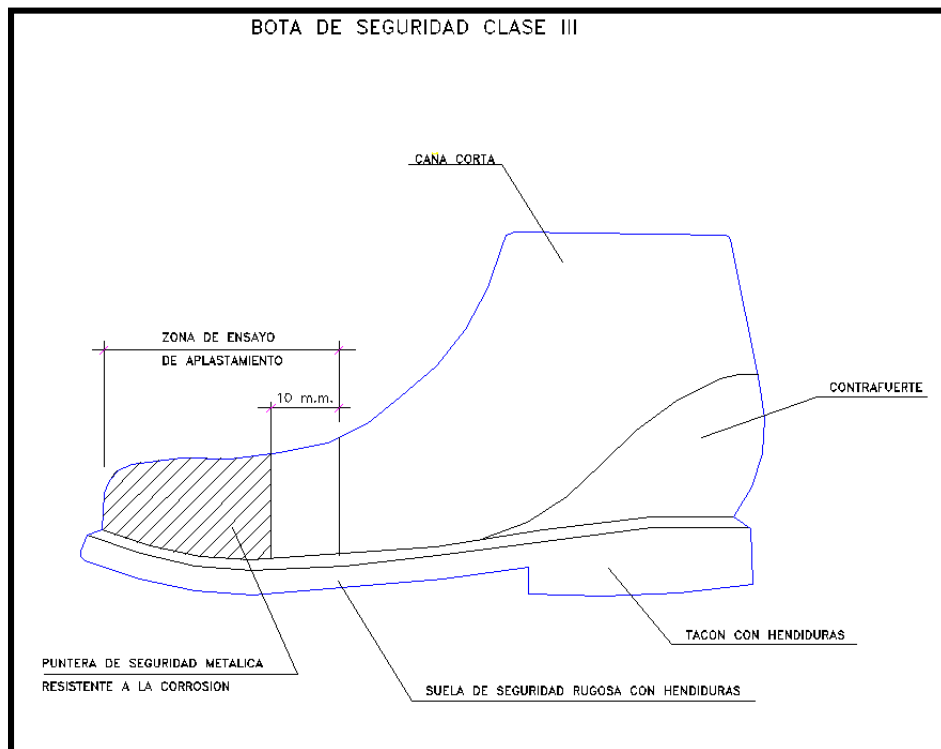
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5 CON EJEMPLO GRAFICO

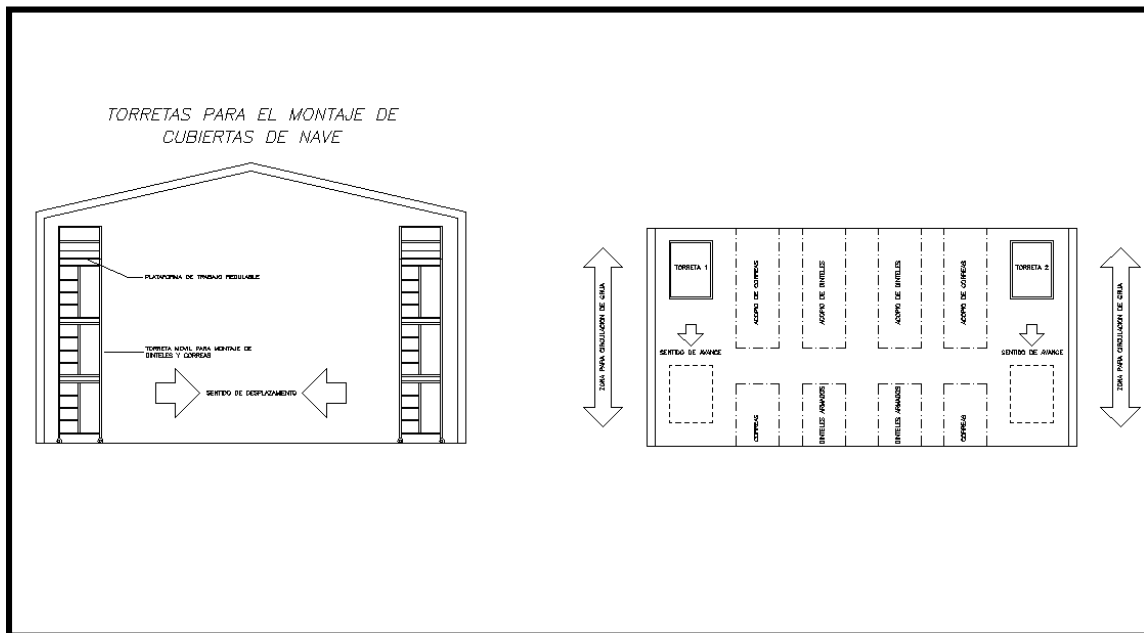
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-B5

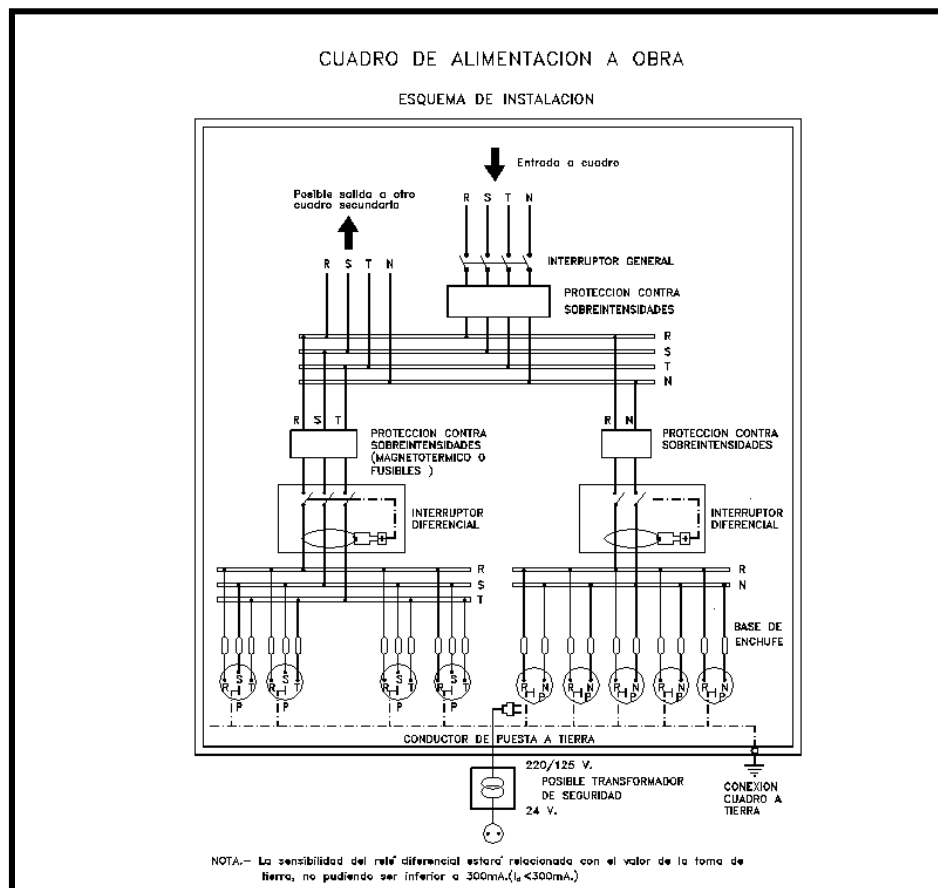
PLANO 18. BOTA DE SEGURIDAD



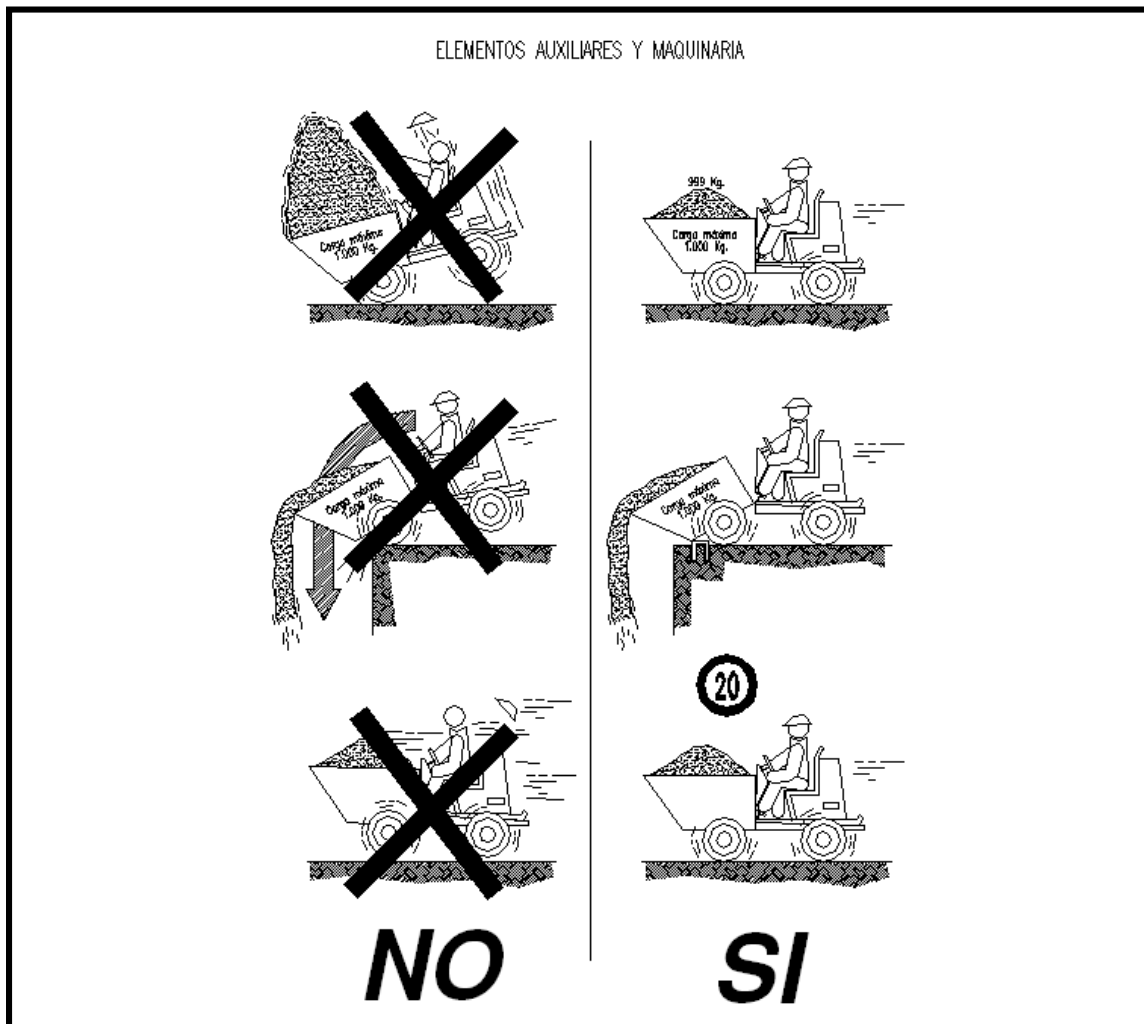
PLANO 19. ANDAMIOS PARA EL MONTAJE DE CUBIERTA



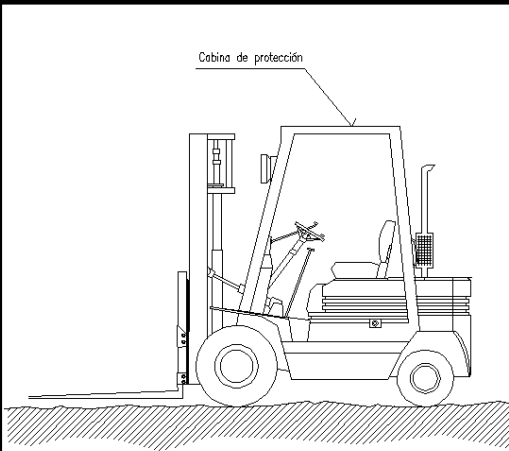
PLANO 20. CUADRO DE ALIMENTACIÓN EN OBRA



PLANO 21. USO DE LA MAQUINARIA



PLANO 22. CARRETILLA DE TRANSPORTE



Cabina de protección

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.

- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

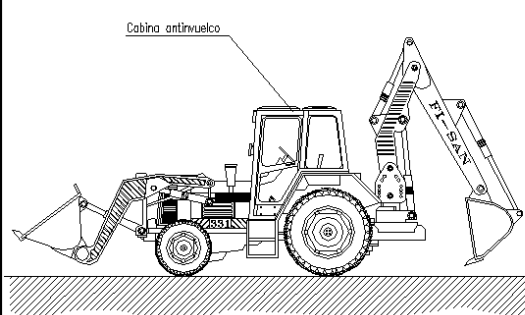
Medidas preventivas a seguir por el conductor.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De este entrega quedará constancia con la firma del conductor al plé de este escrito.

- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer 'ajustes' con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

PLANO 23. RETROEXCAVADORA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala mixta)

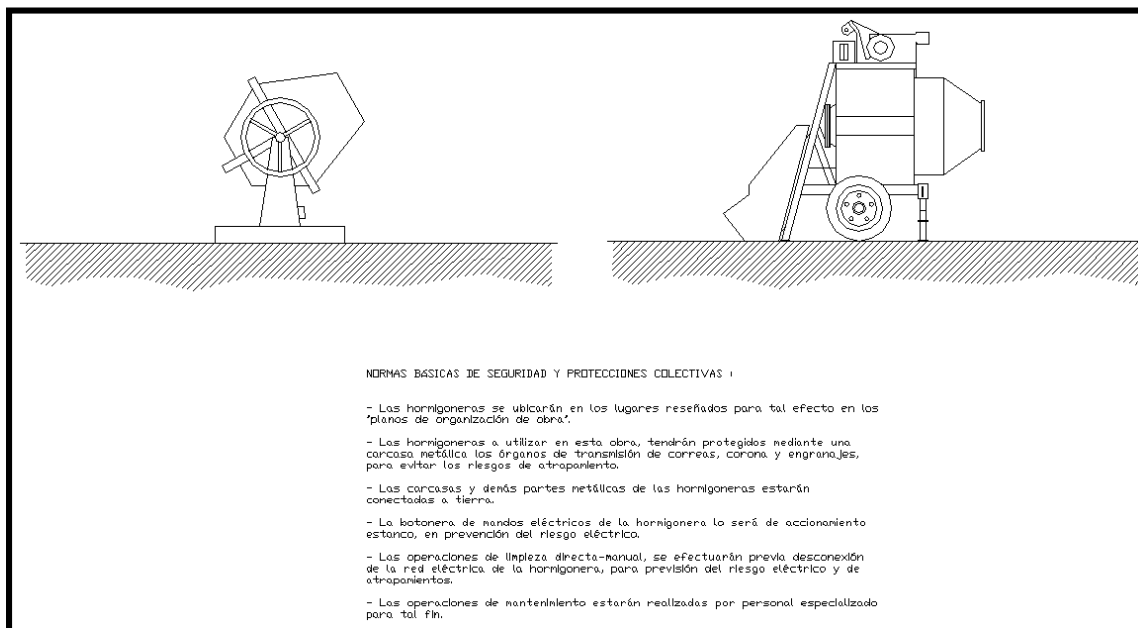


Cabina antirvuelco

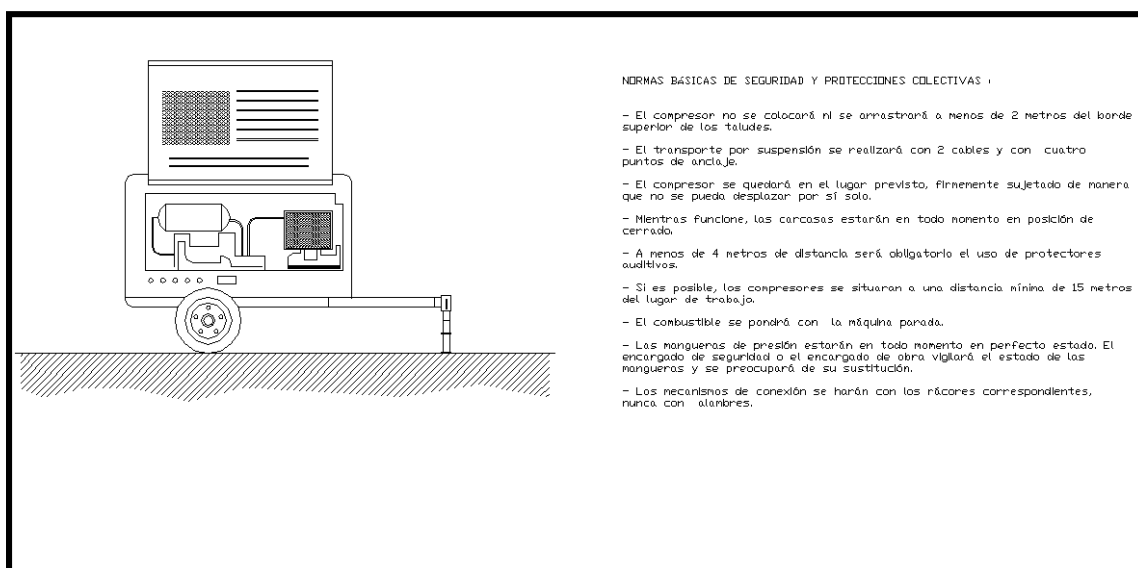
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antirvuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotados de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acortará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

PLANO 24. HORMIGONERAS



PLANO 25. COMPRESOR



PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y **SALUD**

ÍNDICE

1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	3
1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN	3
1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	5
1.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	6
2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	7
2.1.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	7
2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	7
2.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	7
2.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS	8
2.5.- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES	8
2.6.- PRECIOS CONTRADICTORIOS	8
3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	8
3.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	8
3.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	9
3.3.- ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES	10
3.4.- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	10
3.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES	11
3.6.- OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES	11
4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	11

El Pliego de Condiciones forma parte de la documentación del Estudio de Seguridad y Salud y regirá en las obras que son objeto de la realización del mismo, definidas en el Artículo 4, apartado 1 del R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Este Pliego consta:

1. Condiciones de Índole Legal
2. Condiciones de Índole Facultativa
3. Condiciones de Índole Técnica
4. Condiciones de Índole Económica

1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

1.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

- **Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre** por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- **Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales** que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el

desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- **Real Decreto 39/1997 de 17 de enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- **Orden del 27 de junio de 1997** por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.

- **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Madrid.**

- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**

- **Real Decreto 485/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV.
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de abril** sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de junio** sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997 sobre** residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 773/1997** sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
- **Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio** sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Estatuto de los Trabajadores.** Real Decreto Legislativo 1/1995.
- **Reglamento Electrotécnico de alta tensión. Decreto 2413/73 de 20 de septiembre** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.
- **Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.**
- **Ordenanzas municipales que sean de aplicación.**

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 112.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha ley. El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de una año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

2.1.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 CEE. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles”. El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

2.3.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

2.4.- LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

2.5.- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

2.6.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa en su caso.

3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

3.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo. Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- En el Anexo III del R.D. 773/1997 relaciona una "Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual".
- En el Anexo I del R.D. 773/1997, detalla una "Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual".
- En el Anexo IV del R.D. 773/1997 realiza "Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual".
- El R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los EPI's, el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el

modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D.; y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D. El Real Decreto 159/1995 modifica algunos artículos del R.D. anterior.

3.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- El R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados:

- a) Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- b) Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- c) Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

- Redes perimetrales. Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudado a la malla y para realizar los empalmes, sí como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será > de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caída de altura.

- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/1368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

- Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada

por el Delegado de prevención, apartado “d”, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación:

- a) Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- b) Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc.(semanalmente).
- c) Estado del cable de las grúas-torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- d) Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- e) Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (semanalmente).
- f) Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

3.3.- ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

- El R.D. 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

3.4.- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de noviembre (Grúas-torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- RRDD 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

3.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

- Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre en su Anexo IV.
- La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971 regula sus características y condiciones en los siguientes Artículos:
 - Artículos 51 a 70. - Electricidad.

3.6.- OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación:

- R.D. 230/1998 “Reglamento de explosivos.
- R.D. 1316/1989 “Exposición al ruido”
- R.D. 664/1997 y Orden 25/3/98 sobre “Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo”
- R.D. 665/1997 “Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo”
- Ley 10/1998 “Residuos”
- Orden 18/7/91 “Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles”
- Orden 21/7/92 sobre “Almacenamiento de botellas de gases a presión”
- R.D. 1495/1991 sobre “Aparatos a presión simple”
- R.D. 1513/1991 sobre “Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos”
- R.D. 216/1999 “Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas de trabajo temporal”

4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6 de las Condiciones de Índole Facultativo.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y

SALUD

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
SS34	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						10,00
SS35	Ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.						1,00
SS36	Ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.						1,00
SS37	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.						1,00
SS38	Ud PANTALLA MALLA METALICA Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.						1,00
SS39	Ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC. Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE						5,00
SS40	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.						5,00
SS41	Ud GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.						5,00
SS42	Ud GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.						5,00
SS43	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.						5,00
SS44	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.						5,00
SS45	Ud PROTECTORES AUDITIVOS Ud. Protectores auditivos, homologados.						10,00
SS46	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.						10,00
SS47	Ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.						10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SS48	Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.						1,00
SS49	Ud CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.						5,00
SS50	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.						10,00
SS51	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.						10,00
SS52	Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.						10,00
SS53	Ud APARATO FRENO Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.						2,00
SS54	Ud CUERDA D=14mm POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.						1,00
SS55	Ud CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.						10,00
SS56	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.						10,00
SS57	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.						10,00
SS58	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.						10,00
SS59	Ud PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.						2,00
SS60	Ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.						5,00
SS61	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.						30,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SS62	Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas C.E.						10,00
SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
SS28	Ud SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00
SS29	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						1,00
SS30	Ud VALLA DE OBRA CON TRIPODE Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)						10,00
SS31	MI VALLA METÁLICA MÓVIL MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).						40,00
SS32	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.						250,00
SS33	MI BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE MI. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).						50,00
SS25	Ud SEÑAL STOP CON SOPORTE Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00
SS26	Ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00
SS27	Ud SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES ELECTRICAS							
U51050	Ud Interruptor diferencial para ins Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.						1,00
U51012	Ud Transformador de seguridad de 24 Transformador de seguridad de 24 V, colocado y posterior desmontaje.						1,00
SS8	Ud ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						1,00
SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR							
SS1	Ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.						1,00
SS5	Ud ALQUILER CASETA PREFE.ALMACEN Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.						1,00
SS11	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)						10,00
SS12	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)						2,00
SS13	Ud JABONERA INDUSTRIAL Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)						2,00
SS15	Ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).						2,00
SS16	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)						3,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES MEDICAS							
SS22	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.						1,00
SS23	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.						1,00
SS24	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)						1,00
SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO							
D41IA001	Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.						12,00
D41IA020	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						12,00
D41IA040	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.						30,00

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y

SALUD

PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SS34	Ud	CASCO DE SEGURIDAD	3,17
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
SS35	Ud	PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA	12,80
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.	
		DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
SS36	Ud	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR	19,56
		Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.	
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SS37	Ud	PANTALLA CONTRA PARTICULAS	13,78
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	
		TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SS38	Ud	PANTALLA MALLA METALICA	14,44
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.	
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SS39	Ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.	35,38
		Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	
		TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SS40	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS	11,82
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SS41	Ud	GAFAS ANTIPOLVO	2,63
		Ud. Gafas antipolvo o tipo visitante incolora, homologadas CE.	
		DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SS42	Ud	GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS	13,24
		Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.	
		TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
SS43	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO	2,96
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SS44	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	0,72
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SS45	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS	8,21
		Ud. Protectores auditivos, homologados.	
		OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
SS46	Ud	MONO DE TRABAJO	14,77
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
		CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SS47	Ud	IMPERMEABLE	7,49
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SS48	Ud	MANDIL SOLDADOR SERRAJE	15,30
		Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	
		QUINCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
SS49	Ud	CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE	49,23
		Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SS50	Ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	19,69
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SS51	Ud	CINTURON SEGURIDAD CLASE A Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	69,59
		SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SS52	Ud	ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	27,68
		VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SS53	Ud	APARATO FRENO Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.	66,18
		SESENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
SS54	Ud	CUERDA D=14mm POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polímidas revestidas de PVC, homologada CE.	5,42
		CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SS55	Ud	CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.	18,15
		DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
SS56	Ud	FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	34,79
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SS57	Ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	22,98
		VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SS58	Ud	PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	12,47
		DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SS59	Ud	PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.	26,91
		VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
SS60	Ud	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	25,07
		VEINTICINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
SS61	Ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	25,61
		VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
SS62	Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	13,07
		TRECE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SS28	Ud	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE	41,75
		Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SS29	Ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM.	30,99
		Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	
		TREINTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SS30	Ud	VALLA DE OBRA CON TRÍPODE	4,79
		Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con tripode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)	
		CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SS31	MI	VALLA METÁLICA MÓVIL	7,62
		MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).	
		SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SS32	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B	1,37
		MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	
		UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SS33	MI	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE	18,30
		MI. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).	
		DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
SS25	Ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE	41,75
		Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SS26	Ud	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE	43,52
		Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SS27	Ud	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE	49,48
		Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES ELECTRICAS			
U51050	Ud	Interruptor diferencial para ins Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.	28,65
		VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U51012	Ud	Transformador de seguridad de 24 Transformador de seguridad de 24 V, colocado y posterior desmontaje.	95,11
		NOVENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
SS8	Ud	ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	103,45
		CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SS1	Ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	152,09
		CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
SS5	Ud	ALQUILER CASETA PREFAB. ALMACEN Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	111,57
		CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SS11	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	13,05
		TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
SS12	Ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERS Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)	21,82
		VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SS13	Ud	JABONERA INDUSTRIAL Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	5,16
		CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
SS15	Ud	ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).	48,37
		CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SS16	Ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	5,17
		CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES MEDICAS			
SS22	Ud	BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.	22,29
		VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
SS23	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	42,81
		CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
SS24	Ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)	7,06
		SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
D41IA001	Hr	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	58,85
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D41IA020	Hr	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	13,06
		TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
D41IA040	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	48,33
		CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y

SALUD

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBOS EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA			
		Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,006 h.	Peón ordinario	14,55	0,09	
M05PN010	0,010 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	0,45	
TOTAL PARTIDA.....					0,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E02RW020	m2	EXPLAN/REF/NIV.TERRENO A MÁQ.			
		Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.			
M08NM020	0,010 h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....					0,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

E02CM020	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS			
		Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	14,55	0,36	
M05RN020	0,040 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	1,44	
TOTAL PARTIDA.....					1,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

E02EM020	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS			
		Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,130 h.	Peón ordinario	14,55	1,89	
M05RN020	0,200 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	7,22	
TOTAL PARTIDA.....					9,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E02ES040	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.			
		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,950 h.	Peón ordinario	14,55	13,82	
M05EC110	0,150 h.	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	32,96	4,94	
M08RI010	0,750 h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,85	2,14	
TOTAL PARTIDA.....					20,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E02PM020	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS			
		Excavación en pozos en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,105 h.	Peón ordinario	14,55	1,53	
M05RN020	0,210 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	7,58	
TOTAL PARTIDA.....					9,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E02TT030	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.			
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	0,90	
M07CB010	0,150 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	33,06	4,96	
M07N060	1,000 m3	Canon de desbroce a vertedero	0,80	0,80	
TOTAL PARTIDA.....					6,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUESTOS**EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 2 CIMENTACIONES**SUBCAPÍTULO 2.1 SOLERAS**

E04SE010	m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pi-són.			
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,55	2,91	
P01AG130	0,165 m3	Grava 40/80 mm.	22,00	3,63	
TOTAL PARTIDA.....					6,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E04SA010	m2	SOLER.HA-25, 10cm.ARMA.#15x15x5 Solera de hormigón de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.			
E04SE090	0,100 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	106,68	10,67	
E04AM020	1,000 m2	MALLA 15x15 cm. D=5 mm.	1,94	1,94	
TOTAL PARTIDA.....					12,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.2 ZAPATAS PORTICOS

E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según nor-mas NTE , EHE y CTE-SE-C.			
E04CM040	9,000 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	101,52	913,68	
M02GT130	0,400 h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	36,84	14,74	
TOTAL PARTIDA.....					928,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04CA080	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
E04CA060	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA	163,76	163,76	
E04CE020	2,500 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	18,30	45,75	
TOTAL PARTIDA.....					209,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.3 ZAPATAS MUROS FRONTALES Y SILOS

E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según nor-mas NTE , EHE y CTE-SE-C.			
E04CM040	9,000 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	101,52	913,68	
M02GT130	0,400 h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	36,84	14,74	
TOTAL PARTIDA.....					928,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04CA080	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
E04CA060	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA	163,76	163,76	
E04CE020	2,500 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	18,30	45,75	
TOTAL PARTIDA.....					209,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 2.4 RIOSTRAS

E04CM090	m3	HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE, EHE y CTE-SE-C.			
E04CM040	9,000 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	101,52	913,68	
M02GT130	0,400 h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	36,84	14,74	
TOTAL PARTIDA.....					928,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E04CA120	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.			
E04CA100	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.BOMBA	177,52	177,52	
E04CE020	2,500 m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	18,30	45,75	
TOTAL PARTIDA.....					223,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.5 MUROS

E04MEM020	m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m. Encofrado y desencofrado a dos caras vistas, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie considerando 2 posturas. Según NTE-EME.			
O01OB010	0,370 h.	Oficial 1ª encofrador	16,83	6,23	
O01OB020	0,370 h.	Ayudante encofrador	15,79	5,84	
P01EM040	1,100 m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x1,83x22	16,11	17,72	
P01EM290	0,007 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	245,46	1,72	
P01DC020	0,082 l.	Desenconfante p/encofrado madera	1,61	0,13	
P01UC030	0,030 kg	Puntas 20x100	7,21	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					31,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E04MM028	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.GRÚA Hormigón en masa HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en muros, incluso vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C.			
O01OB010	0,250 h.	Oficial 1ª encofrador	16,83	4,21	
O01OB020	0,250 h.	Ayudante encofrador	15,79	3,95	
P01HA010	1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	83,70	87,89	
M11HV120	0,370 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,75	1,76	
A06T050	0,250 h.	GRÚA TORRE 40 m. FLECHA, 1000 kg.	19,84	4,96	
TOTAL PARTIDA.....					102,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 3 ESTRUCTURA

ALF001	Ud	Pórtico prefabricado horm. luz 14 m			
		Pórtico prefabricado de hormigón armado, elaborado en fábrica, compuesto por cuatro piezas, dos postes y dos faldones, de 14 metros de luz, con capacidad para resistir una carga y sobrecarga de 345 Kg/m2, con una altura libre en el alero de 3,2 m, incluso colocación y transporte.			
ALF0011	1,000 Ud		718,09	718,09	
Q049	1,000 H	Camión grúa hasta 10Tm	20,99	20,99	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	739,10	22,17	
TOTAL PARTIDA.....					761,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

ALF072	m.l.	Vigueta pretensada T-18 6m			
		Vigueta pretensada tipo T-18. Fabricación, transporte y colocación incluidos.			
AL0021	1,000 m	Vigueta Tubular 20 su345	4,15	4,15	
Q049	0,090 H	Camión grúa hasta 10Tm	20,99	1,89	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	6,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....					6,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 4 CERRAMIENTOS					
U10015	M2	Fábrica de bloques de hormigón, crema hidrófugo			
		Fábrica de bloques de hormigón, color crema hidrófugo de 40x20x20cm, colocado a cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco y arena de río 1/4, armadura horizontal y vertical con acero B 400 S, relleno con hormigón HA-25/P/20, T.máx.20mm, incluso formación de dinteles, zunchos, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado y limpieza, deduciendo huecos mayores de 3m2.			
O01OA160	0,780 h.	Cuadrilla H	31,97	24,94	
P01BC110	13,000 ud	Bloq.horm. Split color 40x20x20	1,70	22,10	
P01MC040	0,024 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,58	1,53	
A03H090	0,020 m3	HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	71,13	1,42	
P03AC010	2,300 kg	Acero corrugado B 400 S 6 mm	0,69	1,59	
TOTAL PARTIDA.....					51,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 5 CUBIERTA**E09IFG100 m2 CUBIERTA DE SANDWICH**

Cobertura con placas de panel sandwich en color rojo, trasdosada en su cara inferior con aislamiento de poliuretano de 30 kg./m3., densidad y acabado en aluminio gofrado, sobre correas de hormigón (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, caballetes, limas, remates, encuentros, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares, totalmente instalado, según NTE-QTF-17-18 y 19. Medida en verdadera magnitud.

O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	16,76	3,35	
O01OA050	0,200 h.	Ayudante	15,21	3,04	
P05FU010	1,200 m2	Panel SANDWICH	27,76	33,31	
P05FG210	0,080 m.	Caballote artic. granonda nat.	13,50	1,08	
P05FG360	0,080 ud	Remate piñón granonda natu.30x30	11,34	0,91	
P05FG340	0,080 ud	Lima entrega grandonda natural 114x33	11,34	0,91	
P05FWT110	3,000 ud	Tornillo autotal.6,3x130 p/correas laminadas	1,01	3,03	
P05FWG060	3,000 ud	Gancho 300x105x20 s/hor.G-O	0,56	1,68	

TOTAL PARTIDA.....	47,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

GPT913 M2 Malla mosquitera

M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornillería a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.

KJH01	0,065 H	Cuadrilla	3,64	0,24	
KJH02	1,000 M2	Malla mosquitera	5,66	5,66	
KJH03	0,020 %H	Mano de obra auxiliar	6,57	0,13	
KJH04	0,030 %H	Mano de obra indirecta	6,57	0,20	

TOTAL PARTIDA.....	6,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 6 CARPINTERÍA

U45GCA001	u	PUERTA PVC 1 HOJA 1 x 2,10m			
		Puerta fabricada en PVC enmarcada en aluminio lacado blanco.			
		Herrajes en acero inoxidable.			
		Medidas para hueco de 2,1x1m			
		Gracias a su diseño, la misma puerta puede ser instalada para apertura a derecha o izquierda.			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					202,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CSI004	Ud	Ventana tipo guillotina de poliester 2 x 0.8 m			
		Ventana tipo guillotina de poliester reforzado, con guías de acero galvanizado, de dimensiones 2 x 0.8 m, incluso tornos sirgas y accesorios, Colocada.			
T21003	1,000 Ud	Ventana poliester de 0.8 x 2 m.	101,14	101,14	
O004	0,225 H	Oficial primera	13,21	2,97	
O008	0,225 H	Peón ordinario	11,44	2,57	
%0100	1,000 %	Medios auxiliares	106,70	1,07	
TOTAL PARTIDA.....					107,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

GPT912	Ud	Motorreductor elevador ventanas			
KHJ01	3,000 H	Cuadrilla	13,84	41,52	
KHJ02	1,000 Ud	motorreductor elevador de ventana	352,09	352,09	
KHJ03	0,020 %H	Mano de obra auxiliar	393,60	7,87	
KHJ04	0,030 %H	Mano de obra indirecta	393,60	11,81	
TOTAL PARTIDA.....					413,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CVB06	Ud	Ordenador central de control			
		Ud ordenador con memoria central de 32 K, memoria auxiliar de 40K, salida de impresora, ocho entradas analógicas para sondas de temperatura, entradas para señal digital, once salidas por rele de uso general de calefacción, ventilación y automatismos, 16 salidas de regulación proporcional para usar en ventilación regulable, o en calefacción, o en apertura de ventanas, salida de alarma por rele vía radio, 20 temporizadores, reloj horario, batería auxiliar, monitor integrado, y teclado específico. Unidad instalada, conectada y probada.			
RGB01	1,500 H	Oficial de 1ª	10,32	15,48	
RGB02	1,500 H	Peon ordinario	7,28	10,92	
RGB03	1,000 ud	Ordenador central	3.163,07	3.163,07	
RGB04	3,000 %	Costes indirectos	9,11	27,33	
TOTAL PARTIDA.....					3.216,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

GPT913	M2	Malla mosquitera			
		M2 malla mosquitera, incolora, con una luz máxima inferior a 3mm, anclada mediante perfiles metálicos y tornillería a los laterales de la ventana. Medida la unidad totalmente colocada.			
KJH01	0,065 H	Cuadrilla	3,64	0,24	
KJH02	1,000 M2	Malla mosquitera	5,66	5,66	
KJH03	0,020 %H	Mano de obra auxiliar	6,57	0,13	
KJH04	0,030 %H	Mano de obra indirecta	6,57	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					6,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 7 INSTALACIONES INTERIORES

AGPA.1ñA	ud.	ud. Slat H 2.0*0.33 m2, ins			
		ud. Unidad de slat de hormigón prefabricado, de dimensiones 2.0*0.33 m2, y ranura de 1.5 cm. Instalado.			
BGRP.1ñA	1,000 ud.	ud. Unidad de slat de hormigón prefabricado, de dimensiones	5,34	5,34	
MOOA.8A	0,011 h.	h. Oficial 1º construcción.	12,52	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					5,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AGPB.1ADA	ud.	ud. Latrl H eng 2.89*1.00 m2, ins			
		ud. Separación lateral para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 2.89 m, alto 1.00 m, ancho 0.05 m, y 248 kg de peso, incluido herrajes para coger la separación a pared. Instalado.			
BGSP.1ADA	1,000 ud.	ud. Separación lateral para celdas de engorde, de hormigón	18,23	18,23	
MOOA.8A	0,180 h.	h. Oficial 1º construcción.	12,52	2,25	
TOTAL PARTIDA.....					20,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AGPB.1BAA	ud.	ud. Frtl H eng 1.70*1.00 m2, ins			
		ud. Frontal para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de dimensiones: largo 1.7 m, alto 1.00 m ancho 0.05 m, 206 kg de peso. Incluidos postes y herrajes. Instalado.			
BGSP.1BAA	1,000 ud.	ud. Frontal para celdas de engorde, de hormigón prefabricado, de	10,37	10,37	
MOOA.8A	0,180 h.	h. Oficial 1º construcción.	12,52	2,25	
TOTAL PARTIDA.....					12,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

AGPB.1CAA	ud.	ud. Prta hormigón prefabricado 1,35x1			
		ud. Puerta de hormigón prefabricado, para celdas de engorde, incluido herrajes. De dimensiones: ancho 1,35 m, alto 1 m, . Instalado.			
BGSP.1CAA	1,000 ud.	ud. Puerta de poliéster reforzado, para celdas de engorde,	13,02	13,02	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	13,00	0,39	
TOTAL PARTIDA.....					13,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMO

AGPD.4BA	ud.	ud. Tolva PVC, instala con chupete 0.31cm			
		ud. Tolva de PVC de tipo holandes para engorde, con bebedero incorporado. Instalado.			
BGCP.4BA	1,000 ud.	ud. Tolva de PVC de 31 cm de diámetro	26,31	26,31	
MOOA.8A	0,146 h.	h. Oficial 1º construcción.	12,52	1,83	
TOTAL PARTIDA.....					28,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCU (TERUEL)**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 8 ALIMENTACIÓN

ABASTCOM01	Ud	Línea de comederos	Ud línea de dosificación de pienso formado por tolvas en receptor de silo, limitador de volumen, motorreductor de 1 CV, sinfin sin alma, galvanizado interior para el transporte de pienso. 128 platos de PVC, extraíbles de d=38 cm. Sistema de suspensión con puntos de sustentación cada 2.5 m. Sonda fin de tramo. Sistema de seguridad por contactor en caso de falta o exceso de tensión. Chasis en acero galvanizado y pintura antioxido. Incluye también bascula oscilante para controlar el gasto diario en pienso. Sistemas de elevación mecánica con motorreductor. Medida la unidad instalada.			
GPT5011	10,500	H	oficial de primera montador	28,69	301,25	
GPT5012	11,500	H	ayudante de montador	26,67	306,71	
GPT5015	1,000	Ud	línea de comederos	2.826,17	2.826,17	
GPT5014	0,020	%H	mano de obra auxiliar	6.047,77	120,96	
TOTAL PARTIDA.....						3.555,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

ABASTSINF01	Ud	Transportador de pienso	Ud transportador de pienso compuesto por espiral sinfin sin alma en tubo de PVC de D=90mm, movido por motorreductor de potencia 1CV en su extremo. Conmutador volumetrico de paro-arranque incluido, bajantes en PVC de diámetro D=50mm, a cada tolva de alimentación. Suspendida a la cubierta con cadenas apropiadas. Medida la unidad instalada.			
GPT5021	2,300	H	Oficial de primera montador	10,10	23,23	
GPT5022	2,300	H	Ayudante de montador	9,39	21,60	
GPT5023	1,000	Ud	Transportador de pienso (flex auger)	653,47	653,47	
GPT5024	0,020	%h	Mano de obra auxiliar	698,92	13,98	
TOTAL PARTIDA.....						712,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

ABASTSILO01	Ud	Silo para pienso 18000 kg	Ud silo de caída central fabricado en chapa galvanizada lisa de capacidad 18,5 m3 y 11.800 kg con altura de salida del pienso 1m de D=2.1 , tape de embutición de chapa galvanizada lisa y sistema de apertura desde el suelo, escalera, baranda y aros quitamiedos de protección normalizadas, realizadas en perfil de chapa galvanizada. Pata de perfil UPN-180, descansando sobre pletinas 200x200x10mm de dimensiones y dos esparragos roscados de sujeción. Medida la unidad instalada.			
GPT5031	10,500	H	Cuadrilla O1+peon	17,12	179,76	
GPT5032	1,000	Ud	Silo caída central de 11.800 kg	1.351,73	1.351,73	
GPT5033	1,000	Ud	Elementos estructurales de anclaje	94,07	94,07	
GPT5034	0,020	%H	Mano de obra auxiliar	1.889,68	37,79	
GPT5035	0,030	%H	Mano de obra indirecta	1.889,68	56,69	
TOTAL PARTIDA.....						1.720,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 9 ELECTRICIDAD**D27IE005 Ud CUADRO LOCAL ACTIVID.COMERCIAL**

UD. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA-32A (III+N); 1 interruptor diferencial de 40A/4p/30mA; diferencial de 40A/2p/30mA, 1 PIA de 25A (III+N); 9 PIAS de 10A (I+N); 6 PIAS de 15A (I+N); contactor de 40A/2p/220V; reloj-horario de 15A/220V. con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automatico, totalmente cableado, conexionado y rotulado.

U01FY63	1,000 Hr	Oficial primera electricista	13,22	13,22
U30IM001	1,000 Ud	Cuadro metal.ó dobl.aisl.estan.	78,32	78,32
U30IA040	1,000 Ud	PIA 25-32 A (III+N)	60,16	60,16
U30IA020	1,000 Ud	Diferencial 40A/4p/30mA	147,09	147,09
U30IA015	1,000 Ud	Diferencial 40A/2p/30mA	38,24	38,24
U30IA035	15,000 Ud	PIA 5-10-15-20-25 A (I+N)	7,12	106,80
U30IM101	1,000 Ud	Contactor 40A/2 polos/220V	49,40	49,40
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	493,20	14,80

TOTAL PARTIDA.....	508,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

D27GA001 Ud TOMA TIERRA (PICA)

UD. Toma tierra con pica cobrizada de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2. conexionado mediante soldadura aluminotérmica.

U01FY63	0,500 Hr	Oficial primera electricista	13,22	6,61
U01FY63Q	0,500 Hr	Ay udante electricista	11,02	5,51
U30GA010	1,000 Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	7,69	7,69
U30GA001	15,000 MI	Conductor cobre desnudo 35mm2	1,43	21,45
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	41,30	1,24

TOTAL PARTIDA.....	42,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

GRUPOGE Ud GRUPO GENERADOR 20KVA

Grupo electrogeno de 20KVA. Transporte y colocación incluido.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	3.812,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

D27IC005 Ud CUADRO DISTRIB.E. MEDIA (5KW)

UD. Cuadro distribución electrificación media (5Kw), formado por una caja doble aislamiento con puerta y de empotrar de 12 elementos, incluido regleta Omega, embarrado de protección, 1 IGA de 40 A (I+N), interruptor diferencial de 40A/2p/30m A y cuatro PIAS de corte omnipolar de 10, 15, 20 y 25 A (I+N) respectivamente, así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado.

U01FY63	1,200 Hr	Oficial primera electricista	13,22	15,86
U30IA001	1,000 Ud	Caja distribución DAE 12 elem.	31,93	31,93
U30IA055	1,000 Ud	IGA 40 A (I+N)	35,37	35,37
U30IA015	1,000 Ud	Diferencial 40A/2p/30mA	38,24	38,24
U30IA035	4,000 Ud	PIA 5-10-15-20-25 A (I+N)	7,12	28,48
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	149,90	4,50

TOTAL PARTIDA.....	154,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

D27HX005 Ud CAJA I.C.P. (4p) SKE-POO ABB

UD. Caja I.C.P. (4 p)SKE-POO de ABB, doble aislamiento de empotrar, precintable y homologada por la Compañía.

U01FY63	0,100 Hr	Oficial primera electricista	13,22	1,32
U01FY63Q	0,100 Hr	Ay udante electricista	11,02	1,10
U30HX010	1,000 Ud	C. ICP ABB autoex.SKE-POO(4P)	7,08	7,08
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	9,50	0,29

TOTAL PARTIDA.....	9,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUENTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27KB001		Ud	PUNTO CONMUTADO JUNG-CD 500			
			UD. Punto conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, conmutadores JUNG-CD 500 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
U01FY63	0,800	Hr	Oficial primera electricista	13,22	10,58	
U30JW120	13,000	MI	Tubo PVC corrug. D=13/20 ext.	0,51	6,63	
U30KB001	2,000	Ud	Conmutador JUNG-CD 500	5,59	11,18	
U30JW001	39,000	MI	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,13	5,07	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	33,50	1,01	

TOTAL PARTIDA..... 34,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D28NH040		Ud	Luminaria VSAP 150W			
			UD. FOCO LED de 80 W, con protección IP 65 clase I, con reflector de aluminio de alto rendimiento, sistema colgado, electrificación con: reactancia, regleta de conexión, portalámparas, replanteo, pequeño material y conexiónado.			
U01AA007	0,500	Hr	Oficial primera	12,80	6,40	
U01AA009	0,500	Hr	Ayudante	11,78	5,89	
U31NH0309	1,000	Ud	FOCO LED	58,26	58,26	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	70,60	2,12	

TOTAL PARTIDA..... 72,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E1044		Ud	INTERRUPTOR			
			Interruptor de plástico blanco sencillo que se activa manualmente.			
O0106	0,300	H	Oficial 1ª Electricista	6,47	1,94	
P1028	1,000	Ud	Interruptor	2,01	2,01	
O%0117 12	6,000	%	Costes indirectos	1,90	0,11	

TOTAL PARTIDA..... 4,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D27KD231		Ud	PUNTO DOBLE INTERRUPT.SIMON-75			
			UD. Punto doble interruptor realizado en tubo PVC corrugado de D=13/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, doble interruptor SIMON-75 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
U01FY63	0,650	Hr	Oficial primera electricista	13,22	8,59	
U30JW120	15,000	MI	Tubo PVC corrug. D=13/20 ext.	0,51	7,65	
U30JW001	36,000	MI	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,13	4,68	
U30KD261	1,000	Ud	Doble interruptor SIMON 75	11,11	11,11	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	32,00	0,96	

TOTAL PARTIDA..... 32,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D27OD110		Ud	BASE ENCH.JUNG-WG 600 TUBO PVC			
			UD. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=13/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial JUNG-WG 600 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.			
U01FY63	0,480	Hr	Oficial primera electricista	13,22	6,35	
U30JW125	6,000	MI	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	1,33	7,98	
U30JW002	24,000	MI	Conductor rígido 740V;2,5(Cu)	0,16	3,84	
U30OC510	1,000	Ud	B.e.superf. 10/16A JUNG-WG 600	4,85	4,85	
U30JW551	1,000	Ud	Caja metálica Crady	3,06	3,06	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	26,10	0,78	

TOTAL PARTIDA..... 26,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E1028	MI	CIRCUITO ELEC. 2X1.5mm2 Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores de 1.5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; Medida la longitud ejecutada.			
O0101	0,050 H	Oficial de Primera	8,43	0,42	
O0106	0,046 H	Oficial 1ª Electricista	6,47	0,30	
P1020	1,000 MI	Tubo PVC flexib.corrug.13mm D	0,07	0,07	
P1017	3,000 MI	C.cobre1*1.5mm2/750V,antihum	0,07	0,21	
%0119 016	5,000 %	Material compl./piezas espec.	1,00	0,05	
P0118	0,500 H	Aprendiz 1 y 2	3,83	1,92	
O%0117	6,000 %	Costes indirectos	0,70	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					3,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

D27JL105	MI	CIRCUITO ELEC. 3X1,5 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x1,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY63	0,150 Hr	Oficial primera electricista	13,22	1,98	
U01FY63Q	0,150 Hr	Ayudante electricista	11,02	1,65	
U30JW120	1,000 MI	Tubo PVC corrug. D=13/20 ext.	0,51	0,51	
U30JA008	1,500 MI	Conductor 0,6/1Kv 2x1,5 (Cu)	0,38	0,57	
U30JW90L	0,700 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,41	0,29	
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					5,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

D27JL120	MI	CIRCUITO ELEC. 3X6 MM2 (0,6/1Kv) ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 06/1Kv y sección 3x6 mm2., (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY63	0,170 Hr	Oficial primera electricista	13,22	2,25	
U01FY63Q	0,170 Hr	Ayudante electricista	11,02	1,87	
U01FGH	1,000 MI	Tubo PVC corrug. D=16/25 ext.	0,65	0,65	
U30JA01J	1,500 MI	Conductor 0,6/1Kv 2x6 (Cu)	1,15	1,73	
U30JW90L	0,800 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mater.	0,41	0,33	
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	6,80	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					7,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

D2CIR4TR	MI	CIRCUITO ELEC. 3X4 MM2 (0,6/1Kv)	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					6,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

D25CIRTR	MI	CIRCUITO ELEC. 3X2,5 MM2 (0,6/1Kv)	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					5,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

DCELTR1	MI	CIRCUITO ELEC. 3X10 MM2 (0,6/1Kv)	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					9,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D27CG001		Ud	CAJA GRAL.PROTECC.100A(TRIF.)			
			UD. Caja general de protección 100A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100A para protección de la línea repartidora situada en fachada o nicho mural.			
U01FY63	1,000	Hr	Oficial primera electricista	13,22	13,22	
U01FY63Q	1,000	Hr	Ayudante electricista	11,02	11,02	
U30CG001	1,000	Ud	Caja protecci.100A(III+N)+F	65,49	65,49	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	89,70	2,69	

TOTAL PARTIDA..... 92,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

D28NH039		u	luminaria 18.0w FD G13			
U01AA007	0,500	Hr	Oficial primera	12,80	6,40	
U01AA009	0,500	Hr	Ayudante	11,78	5,89	
%0200001	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,30	0,37	
U983974	1,000	u	BOMBILLA LED 18 W	6,28	6,28	
TOTAL PARTIDA.....						18,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 10 FONTANERÍA

E20AL020	ud	ACOMETIDA DN32 mm. 3/4" POLIETIL.			
		Acometida a la red general municipal de agua DN32 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 3/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 3/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	1,600 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	27,74	
O01OB180	1,600 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	25,26	
P17PP250	1,000 ud	Collarín toma PP 32 mm.	1,62	1,62	
P17YC020	1,000 ud	Codo latón 90° 25 mm-3/4"	4,48	4,48	
P17XE030	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	8,16	8,16	
P17PH008	8,500 m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 25mm	0,63	5,36	
P17PP160	1,000 ud	Enlace recto polietileno 25 mm. (PP)	1,83	1,83	
TOTAL PARTIDA.....					74,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20CIR050	ud	CONTADOR DN50 mm. EN ARQUETA 2"			
		Contador de agua de 50 mm. 2", colocado en arqueta de acometida, y conexasión al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de corte de esfera de 50 mm., grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso verificación, y sin incluir la acometida, ni la red interior. (i/ timbrado contador por la la Delegación de Industria). s/CTE-HS-4.			
O01OB170	2,000 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	34,68	
O01OB180	2,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	15,79	31,58	
P17BI060	1,000 ud	Contador agua Woltman 2" (50 mm.) clase B	142,74	142,74	
P17AA080	1,000 ud	Arq.polipr.sin fondo, 55x55 cm.	68,74	68,74	
P17AA120	1,000 ud	Marco PP p/tapa, 55x55 cm.	25,90	25,90	
P17AA200	1,000 ud	Tapa rejilla PP 55x55 cm.	73,60	73,60	
P17XE070	2,000 ud	Válvula esfera latón roscar 2"	42,92	85,84	
P17BV410	1,000 ud	Grifo de prueba DN-20	7,97	7,97	
P17XR060	1,000 ud	Válv .retención latón roscar 2"	24,47	24,47	
P17W070	1,000 ud	Verificación contador >=2" 50 mm.	11,42	11,42	
TOTAL PARTIDA.....					506,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20TL020	m.	TUBERÍA POLIETILENO DN20 mm. 3/4"			
		Tubería de polietileno sanitario, de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 0,6 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,120 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	2,08	
P17PH005	1,100 m.	Tubo polietileno ad PE100 (PN-16) 20mm	0,49	0,54	
P17PP010	0,400 ud	Codo polietileno 20 mm. (PP)	1,56	0,62	
TOTAL PARTIDA.....					3,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

DOSF09	ud	DOSIFICADOR MEDICAMENTOS			
		Dosificador de medicamentos que funciona sin electricidad, utiliza la presión de agua como fuerza motriz. Así accionado, aspira el producto concentrado en un recipiente, lo dosifica al porcentaje deseado y lo homogeneiza en el agua. Caudal máximo 2500 litros/hora. Dosificación mínima 0,2%.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					325,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO

U07OEP040	m.	T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN2 C. TEJA 315mm			
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	16,76	4,19	
O01OA060	0,250 h.	Peón especializado	14,66	3,67	
P01AA020	0,329 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	5,53	
P02CVW010	0,007 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,04	
P02TVO040	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=315mm	22,53	22,53	
TOTAL PARTIDA.....					35,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U07AHR120	ud	ARQ.REGISTRABLE PREF. HM 128x78x120 cm.			
		Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 128x78x120 cm., medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
M05EN020	0,250 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 84 CV	46,00	11,50	
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	16,76	16,76	
O01OA060	1,500 h.	Peón especializado	14,66	21,99	
P01HM020	0,135 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,69	10,89	
P02EAH045	1,000 ud	Arq.HM c/zun.sup-fondo ciego 128x78x120	174,15	174,15	
TOTAL PARTIDA.....					235,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 12 SISTEMA CONTRA INCENDIOS

E26FEA050	ud	EXTINTOR POLVO portátil 21A-113B			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.			
O010A060	0,500 h.	Peón especializado	14,66	7,33	
P23FJ040	1,000 ud	Extintor polvo ABC 9 kg. pr.in.	54,20	54,20	
TOTAL PARTIDA.....					61,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E26FJ010	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL.			
		Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.			
O010A060	0,050 h.	Peón especializado	14,66	0,73	
P23FK030	1,000 ud	Señal poliprop. 210x297mm.no fotol.	2,08	2,08	
TOTAL PARTIDA.....					2,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCAMPUSTOS**EXPLOTACION PORCINA PARA CEB0 EN LA LOCALIDAD DE CONCU0 (TERUEL)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 13 VALLADO PERIMETRAL

U27064	M2	Valla de alambre ondulado (A40), Valla de alambre ondulado (A40), recercada con tubo metálico rectangular de 25x25x1,5mm y postes intermedios cada 3m de tubo de 60x60x1,5mm, galvanizados, incluso recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, totalmente montado.			
T25035	0,150 MI	Tubo metálico rect.60x60x1mm	2,17	0,33	
T23165	2,000 MI	Tubo metálico rect.25x25x1,5mm	0,55	1,10	
T23055	1,000 M2	Valla alambre ondul. tipo A40	2,84	2,84	
A029	0,010 M3	Mortero de cemento PA-350 (II-Z/	60,86	0,61	
O010	0,056 H	Cuadrilla A (Oficial 1ª + Ay udan	30,88	1,73	
%0100	1,000 %	Medios aux iliares	6,60	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					6,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U46019	MI	Cerramiento de tela metálica, Cerramiento de tela metálica, con malla de simple torsión, incluso p.p. de postes y tornapuntas, zapatas y anclajes, totalmente acabada.			
T42081	1,000 MI	Cerram. tela metál.	2,90	2,90	
A056	0,010 M3	Hormigón HM-20/P/40, consisten	48,13	0,48	
O008	0,146 H	Peón ordinario	11,44	1,67	
%0300	3,000 %	Medios aux iliares	5,10	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					5,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 14 VARIOS

SUBCAPÍTULO SCAP12.1 BADEN DE DESINFECCIÓN

U02021	M3	Excavación a cielo abierto, en te			
		Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados.			
Q015	0,050 H	Retro-Pala excavadora grande	21,43	1,07	
O008	0,020 H	Peón ordinario	11,44	0,23	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	1,30	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					1,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

U02082	M3	Carga de tierras procedentes de			
		Carga de tierras procedentes de excavaciones, con camión basculante, con pala cargadora, sin incluir el transporte.			
Q008	0,020 H	Pala cargadora s/neumáticos tama	27,71	0,55	
Q064	0,020 H	Camión basculante 11-15m3	17,27	0,35	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	0,90	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					0,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

U02087	M3	Transporte de tierras dentro de			
		Transporte de tierras dentro de la obra, con camión de 7Tn, cargado por medios mecánicos.			
Q041	0,030 H	Camión 7Tm	13,70	0,41	
O008	0,473 H	Peón ordinario	11,44	5,41	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	5,80	0,17	
TOTAL PARTIDA.....					5,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U04098	M3	Hormigón armado HA-25/P/20			
		Hormigón armado HA-25/P/20, tamaño máx.árido 20mm, en losas de cimentación, elaborado en central, incluso armadura B 400 S, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado.			
U04052	1,000 M3	Hormigón en masa HM-25/P/20	54,96	54,96	
U04002	50,000 Kg	Acero corrugado B 400 S, corta	0,53	26,50	
%0100	1,000 %	Medios auxiliares	81,50	0,82	
TOTAL PARTIDA.....					82,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

SS34	Ud	CASCO DE SEGURIDAD				
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.				
U42EA001	1,000 Ud	Casco de seguridad homologado	3,08	3,08		
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	3,10	0,09		
TOTAL PARTIDA.....						3,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SS35	Ud	PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA				
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.				
U42EA201	1,000 Ud	Pantalla seguri.para soldador	12,43	12,43		
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	12,40	0,37		
TOTAL PARTIDA.....						12,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

SS36	Ud	PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR				
		Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.				
U42EA203	1,000 Ud	Pantalla seg. con casco soldador	18,99	18,99		
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	19,00	0,57		
TOTAL PARTIDA.....						19,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SS37	Ud	PANTALLA CONTRA PARTICULAS				
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.				
U42EA210	1,000 Ud	Pant.protección contra parti.	13,38	13,38		
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	13,40	0,40		
TOTAL PARTIDA.....						13,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SS38	Ud	PANTALLA MALLA METALICA				
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.				
U42EA213	1,000 Ud	Pantalla malla metálica	14,02	14,02		
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	14,00	0,42		
TOTAL PARTIDA.....						14,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SS39	Ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.				
		Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE				
U42EA215	1,000 Ud	Pantalla cortocircuito electrico	34,35	34,35		
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	34,40	1,03		
TOTAL PARTIDA.....						35,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SS40	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS				
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.				
U42EA220	1,000 Ud	Gafas contra impactos.	11,47	11,47		
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	11,50	0,35		
TOTAL PARTIDA.....						11,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

SS41	Ud	GAFAS ANTIPOLVO				
		Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.				
U42EA230	1,000 Ud	Gafas antipolvo.	2,55	2,55		
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,60	0,08		
TOTAL PARTIDA.....						2,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS42		Ud	GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS			
			Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.			
U42EA235	1,000	Ud	Gafas panorámicas líquidos	12,85	12,85	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,90	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						13,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
SS43		Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO			
			Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,000	Ud	Mascarilla antipolvo	2,87	2,87	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	2,90	0,09	
TOTAL PARTIDA.....						2,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
SS44		Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
			Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,000	Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,70	0,70	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	0,70	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
SS45		Ud	PROTECTORES AUDITIVOS			
			Ud. Protectores auditivos, homologados.			
U42EA601	1,000	Ud	Protectores auditivos.	7,97	7,97	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	8,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						8,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
SS46		Ud	MONO DE TRABAJO			
			Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,000	Ud	Mono de trabajo.	14,34	14,34	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	14,30	0,43	
TOTAL PARTIDA.....						14,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
SS47		Ud	IMPERMEABLE			
			Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,000	Ud	Impermeable.	7,27	7,27	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	7,30	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						7,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SS48		Ud	MANDIL SOLDADOR SERRAJE			
			Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.			
U42EC030	1,000	Ud	Mandil de cuero para soldador	14,85	14,85	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	14,90	0,45	
TOTAL PARTIDA.....						15,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
SS49		Ud	CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE			
			Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.			
U42EC040	1,000	Ud	Chaqueta serraje para soldador	47,80	47,80	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	47,80	1,43	
TOTAL PARTIDA.....						49,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBOS EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS50		Ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR			
			Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
U42EC050	1,000	Ud	Peto reflectante BUT./amar.	19,12	19,12	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	19,10	0,57	
TOTAL PARTIDA.....						19,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SS51		Ud	CINTURON SEGURIDAD CLASE A			
			Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
U42EC401	1,000	Ud	Cinturón de seguridad homologado	67,56	67,56	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	67,60	2,03	
TOTAL PARTIDA.....						69,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SS52		Ud	ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL			
			Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.			
U42EC440	1,000	Ud	Arnés seguridad amarre dorsal	26,87	26,87	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	26,90	0,81	
TOTAL PARTIDA.....						27,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
SS53		Ud	APARATO FRENO			
			Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.			
U42EC480	1,000	Ud	Aparato freno paracaídas(arnés)	64,25	64,25	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	64,30	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						66,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
SS54		Ud	CUERDA D=14mm POLIAMIDA			
			Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
U42EC490	1,000	Ud	Cuerda poliam. para freno paracaídas	5,26	5,26	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	5,30	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						5,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
SS55		Ud	CINTURON ANTILUMBAGO			
			Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.			
U42EC500	1,000	Ud	Cinturón antivibratorio.	17,62	17,62	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	17,60	0,53	
TOTAL PARTIDA.....						18,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
SS56		Ud	FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS			
			Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
U42EC510	1,000	Ud	Faja elástica sobreesfuerzos.	33,78	33,78	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	33,80	1,01	
TOTAL PARTIDA.....						34,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SS57		Ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS			
			Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
U42EC520	1,000	Ud	Cinturón porta herramientas.	22,31	22,31	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	22,30	0,67	
TOTAL PARTIDA.....						22,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS58		Ud	PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR			
			Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
U42EG001	1,000	Ud	Par de botas de agua.	12,11	12,11	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,10	0,36	
TOTAL PARTIDA.....						12,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SS59		Ud	PAR BOTA AGUA INGENIERO			
			Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.			
U42EG005	1,000	Ud	Par de botas agua Ing.	26,13	26,13	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	26,10	0,78	
TOTAL PARTIDA.....						26,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

SS60		Ud	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD			
			Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.			
U42EG007	1,000	Ud	Par de botas agua de seguridad	24,34	24,34	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	24,30	0,73	
TOTAL PARTIDA.....						25,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

SS61		Ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERR.			
			Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
U42EG010	1,000	Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	24,86	24,86	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	24,90	0,75	
TOTAL PARTIDA.....						25,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SS62		Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO			
			Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.			
U42EG425	1,000	Ud	Par de rodilleras de caucho	12,69	12,69	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,70	0,38	
TOTAL PARTIDA.....						13,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES COLECTIVAS

SS28		Ud	SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE			
			Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)			
U01AA011	0,300	Hr	Peón ordinario	12,74	3,82	
U42CA001	0,330	Ud	Señal circular D=600 mm	80,42	26,54	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	14,85	4,90	
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	87,91	5,27	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	40,50	1,22	
TOTAL PARTIDA.....						41,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SS29		Ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM.			
			Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,150	Hr	Peón ordinario	12,74	1,91	
U42CA260	1,000	Ud	Cartel combinado de 100x70 cm.	28,18	28,18	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	30,10	0,90	
TOTAL PARTIDA.....						30,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUPOSTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS30	Ud	VALLA DE OBRA CON TRIPODE Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con trípode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)			
U01AA011	0,050 Hr	Peón ordinario	12,74	0,64	
U42CC020	0,050 Ud	Valla reflexiva de señalizac.	80,17	4,01	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	4,70	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					4,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SS31	MI	VALLA METÁLICA MÓVIL MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).			
U01AA011	0,200 Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42CC254	0,200 MI	Valla metálica móvil 3,50x 1,90	12,22	2,44	
U42CC260	0,110 Ud	Soporte de hormigón para valla	9,29	1,02	
U42CC040	0,050 Ud	Valla contención peatones	27,78	1,39	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	7,40	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					7,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

SS32	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	12,74	1,27	
U42CC230	1,000 MI	Cinta de balizamiento reflec.	0,06	0,06	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1,30	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					1,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

SS33	MI	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE MI. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).			
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	12,74	1,27	
U42CC240	1,000 MI	Banderola señalización con poste	0,42	0,42	
U42CA202	0,330 Ud	Poste señ.galv . 4,0 m./ 80x40x2 mm	48,72	16,08	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	17,80	0,53	
TOTAL PARTIDA.....					18,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SS25	Ud	SEÑAL STOP CON SOPORTE Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)			
U01AA011	0,300 Hr	Peón ordinario	12,74	3,82	
U42CA001	0,330 Ud	Señal circular D=600 mm	80,42	26,54	
U42CA501	0,330 Ud	Soporte metálico para señal	14,85	4,90	
A02AA510	0,060 M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	87,91	5,27	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	40,50	1,22	
TOTAL PARTIDA.....					41,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SS26	Ud	SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)			
U01AA011	0,300 Hr	Peón ordinario	12,74	3,82	
U42CA025	0,330 Ud	Señal triangular de 70 cm de lado	85,63	28,26	
U42CA501	0,330 Ud	Soporte metálico para señal	14,85	4,90	
A02AA510	0,060 M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	87,91	5,27	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	42,30	1,27	
TOTAL PARTIDA.....					43,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS27		Ud	SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE			
			Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)			
U01AA011	0,300	Hr	Peón ordinario	12,74	3,82	
U42CA014	0,330	Ud	Señal cuadrada recomendación	103,17	34,05	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	14,85	4,90	
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	87,91	5,27	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	48,00	1,44	
TOTAL PARTIDA.....						49,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES ELECTRICAS

U51050		Ud	Interruptor diferencial para ins			
			Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.			
T34080	1,000	Ud	Interruptor diferencial 25A/30mA	26,11	26,11	
O080	0,169	H	Oficial 1º electricista	13,40	2,26	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	28,40	0,28	
TOTAL PARTIDA.....						28,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

U51012		Ud	Transformador de seguridad de 24			
			Transformador de seguridad de 24 V, colocado y posterior desmontaje.			
T34127	1,000	Ud	Transformador seguridad 24V	87,36	87,36	
O080	0,270	H	Oficial 1º electricista	13,40	3,62	
O082	0,270	H	Ayudante electricista	11,81	3,19	
%0100	1,000	%	Medios auxiliares	94,20	0,94	
TOTAL PARTIDA.....						95,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

SS8		Ud	ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA			
			Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
U42AE001	1,000	Ud	Acomet.prov.elect.a caseta.	100,44	100,44	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	100,40	3,01	
TOTAL PARTIDA.....						103,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

SS1		Ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO			
			Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.			
U42AA212	1,000	Ud	Alquiler caseta oficina con aseo	147,66	147,66	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	147,70	4,43	
TOTAL PARTIDA.....						152,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SS5		Ud	ALQUILER CASETA PREFAB. ALMACEN			
			Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2,35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
U42AA601	1,000	Ud	Alquiler caseta prefa.almacen	108,32	108,32	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	108,30	3,25	
TOTAL PARTIDA.....						111,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUD (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SS11		Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL			
			Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42AG201	0,100	Ud	Taquilla metálica individual	101,15	10,12	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,70	0,38	
TOTAL PARTIDA.....						13,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

SS12		Ud	BANCO POLIPROPILENO 5 PERS			
			Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42AG210	0,100	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	186,30	18,63	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	21,20	0,64	
TOTAL PARTIDA.....						21,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

SS13		Ud	JABONERA INDUSTRIAL			
			Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42AG401	0,100	Ud	Jabonera industr.a.inoxidab.	24,60	2,46	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						5,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SS15		Ud	ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS			
			Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).			
U01AA011	0,150	Hr	Peón ordinario	12,74	1,91	
U42AG408	1,000	Ud	Espejo 80x60 cm. vestuarios	45,05	45,05	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	47,00	1,41	
TOTAL PARTIDA.....						48,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

SS16		Ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR			
			Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)			
U01AA011	0,200	Hr	Peón ordinario	12,74	2,55	
U42AG410	0,100	Ud	Portarroll.ind.c/cerr.a.ino.	24,73	2,47	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						5,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EXPLOTACION PORCINA PARA CEBO EN LA LOCALIDAD DE CONCUDE (TERUEL)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES MEDICAS

SS22	Ud	BOTIQUIN DE OBRA				
		Ud. Botiquín de obra instalado.				
U42AG801	1,000	Ud	Botiquín de obra.	21,64	21,64	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	21,60	0,65	
TOTAL PARTIDA.....						22,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

SS23	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN				
		Ud. Reposición de material de botiquín de obra.				
U42AG810	1,000	Ud	Reposición de botiquín.	41,56	41,56	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	41,60	1,25	
TOTAL PARTIDA.....						42,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SS24	Ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES				
		Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)				
U42AG820	0,050	Ud	Camilla portátil evacuaciones	137,04	6,85	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	6,90	0,21	
TOTAL PARTIDA.....						7,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

D41IA001	Hr	COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE				
		Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.				
U42IA001	1,000	Hr	Comite de segurid.e higiene	57,14	57,14	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	57,10	1,71	
TOTAL PARTIDA.....						58,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D41IA020	Hr	FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE				
		Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.				
U42IA020	1,000	Hr	Formacion segurid.e higiene	12,68	12,68	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,70	0,38	
TOTAL PARTIDA.....						13,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D41IA040	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.				
		Ud. Reconocimiento médico obligatorio.				
U42IA040	1,000	Ud	Reconocimiento médico obligat	46,92	46,92	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	46,90	1,41	
TOTAL PARTIDA.....						48,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y

SALUD

PRESUPUESTO GENERAL

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
SS34	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						10,00	3,17	31,70
SS35	Ud PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.						1,00	12,80	12,80
SS36	Ud PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR Ud. Pantalla de seguridad para soldador con casco y fijación en cabeza. Homologada CE.						1,00	19,56	19,56
SS37	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.						1,00	13,78	13,78
SS38	Ud PANTALLA MALLA METALICA Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.						1,00	14,44	14,44
SS39	Ud PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC. Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE						5,00	35,38	176,90
SS40	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.						5,00	11,82	59,10
SS41	Ud GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.						5,00	2,63	13,15
SS42	Ud GAFAS PANORÁMICAS LÍQUIDOS Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.						5,00	13,24	66,20
SS43	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.						5,00	2,96	14,80
SS44	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.						5,00	0,72	3,60
SS45	Ud PROTECTORES AUDITIVOS Ud. Protectores auditivos, homologados.						10,00	8,21	82,10
SS46	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.						10,00	14,77	147,70
SS47	Ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.						10,00	7,49	74,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS48	Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.						1,00	15,30	15,30
SS49	Ud CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.						5,00	49,23	246,15
SS50	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.						10,00	19,69	196,90
SS51	Ud CINTURON SEGURIDAD CLASE A Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.						10,00	69,59	695,90
SS52	Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.						10,00	27,68	276,80
SS53	Ud APARATO FRENO Ud. Aparato de freno de paracaídas, homologado.						2,00	66,18	132,36
SS54	Ud CUERDA D=14mm POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.						1,00	5,42	5,42
SS55	Ud CINTURON ANTILUMBAGO Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.						10,00	18,15	181,50
SS56	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.						10,00	34,79	347,90
SS57	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.						10,00	22,98	229,80
SS58	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.						10,00	12,47	124,70
SS59	Ud PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.						2,00	26,91	53,82
SS60	Ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.						5,00	25,07	125,35
SS61	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERR. Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.						30,00	25,61	768,30

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS62	Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas C.E.						10,00	13,07	130,70
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL01 PROTECCIONES									4.261,63
SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
SS28	Ud SEÑAL CIRCULAR CON SOPORTE Ud. Señal de obligatoriedad tipo circular de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00	41,75	41,75
SS29	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						1,00	30,99	30,99
SS30	Ud VALLA DE OBRA CON TRIPODE Ud. Valla de obra de 800x200 mm. de una banda con tripode, terminación en pintura normal dos colores rojo y blanco, incluso colocación y desmontado. (20 usos)						10,00	4,79	47,90
SS31	MI VALLA METÁLICA MÓVIL MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón (5 usos).						40,00	7,62	304,80
SS32	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.						250,00	1,37	342,50
SS33	MI BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTE MI. Banderola de señalización colgante de plástico en colores rojo y blanco reflectantes, con soporte metálico de 0,80 m. (un uso).						50,00	18,30	915,00
SS25	Ud SEÑAL STOP CON SOPORTE Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00	41,75	41,75
SS26	Ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE Ud. Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00	43,52	43,52
SS27	Ud SEÑAL CUADRADA CON SOPORTE Ud. Señal de recomendación cuadrada normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos)						1,00	49,48	49,48
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL02 PROTECCIONES									1.817,69

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES ELECTRICAS									
U51050	Ud Interruptor diferencial para ins Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30m de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.						1,00	28,65	28,65
U51012	Ud Transformador de seguridad de 24 Transformador de seguridad de 24 V, colocado y posterior desmontaje.						1,00	95,11	95,11
SS8	Ud ACOMET. PROV. ELECT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						1,00	103,45	103,45
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL03 INSTALACIONES									227,21
SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR									
SS1	Ud ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.						1,00	152,09	152,09
SS5	Ud ALQUILER CASETA PREFA.ALMACEN Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.						1,00	111,57	111,57
SS11	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)						10,00	13,05	130,50
SS12	Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERS Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos)						2,00	21,82	43,64
SS13	Ud JABONERA INDUSTRIAL Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)						2,00	5,16	10,32
SS15	Ud ESPEJO PARA VESTUARIOS Y ASEOS Ud. Espejo de 80x40 cm. en vestuarios y aseos, colocado (un uso).						2,00	48,37	96,74
SS16	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)						3,00	5,17	15,51
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL04 INSTALACIONES DE									560,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES MEDICAS									
SS22	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.						1,00	22,29	22,29
SS23	Ud REPOSICION DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.						1,00	42,81	42,81
SS24	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Ud. Camilla portátil para evacuaciones, colocada. (20 usos)						1,00	7,06	7,06
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL05 INSTALACIONES									72,16
SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO									
D41IA001	Hr COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.						12,00	58,85	706,20
D41IA020	Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						12,00	13,06	156,72
D41IA040	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.						30,00	48,33	1.449,90
TOTAL SUBCAPÍTULO SEGYSAL06 REQUISITOS DE									2.312,82
TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD.....									9.251,88
TOTAL.....									9.251,88

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y

SALUD

**RESUMEN DEL
PRESUPUESTO**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
15	SEGURIDAD Y SALUD.....	9.251,88	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	9.251,88	
	13,00% Gastos generales.....	1.202,74	
	6,00% Beneficio industrial.....	555,11	
	SUMA DE G.G. y B.I.	1.757,85	
	21,00% I.V.A.	2.312,04	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	13.321,77	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	13.321,77	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRECE MIL TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

, a 23 de septiembre de 2015.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA