

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA

**GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y
AGROAMBIENTAL**



**“PROYECTO DE CENTRO EQUINO PRIVADO EN
EL TERMINO MUNICIPAL DE LORCA
(MURCIA)”**

**TRABAJO FIN DE GRADO
SEPTIEMBRE-2024**

Autor: PEDRO JAVIER

PADILLA MARTINEZ

Tutor/es: MANUEL

FERRANDEZ-VILLENA

GARCIA

Cotutora: M^a TERESA

FERRÁNDEZ GARCÍA





UNIVERSITAS
Miguel Hernández



Resumen:

El proyecto de centro equino privado consiste en la construcción de una nave para la estabulación de caballos situada en el término municipal de Lorca (Murcia), en la pedanía de Cazalla. La finalidad de este es tener un espacio para el cuidado y manejo de caballos como ocio.

Se proyecta una nave cuya estructura es de acero y cimentación de hormigón y cerramientos de hormigón prefabricado.

La instalación cuenta con 6 boxes para caballos, un aseo, guadarnés, habitación para el pienso, zona para almacenaje de forraje y zona de ducha.

Resumen inglés:

This project involves the construction of a stable for horses. The owner of the farm located in Lorca (Murcia), in the district of Cazalla, aims to have his horses for leisure. The stable is designed with a steel structure and concrete foundation, with prefabricated concrete enclosures. The facility includes 6 horse boxes, a restroom, tack room, feed room, forage storage area, and a shower area.

Palabras clave: estructura metálica, caballos, pórticos, cimentación, cerramientos.

UNIVERSITAS
Miguel Hernández



DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Documento 1. Memoria descriptiva.

Anexo 1. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Anexo 2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Anexo 3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Anexo 4. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Anexo 5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Anexo 6. MEMORIA AMBIENTAL

Anexo 7. PLAN DE GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES

Anexo 8. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN RELATIVA A BIENESTAR ANIMAL Y A LA ORDENACIÓN DE EXPLOTACIONES EQUINAS.

Anexo 9. INSTALACIÓN DE FONTANERIA.

Anexo 10. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

Anexo 11. CÁLCULO DE ESTRUCTURA

Documento 2. Planos.

1. UBICACIÓN PARCELA

2. UBICACIÓN P.G.U

3. ACCESO DESDE LORCA

4. EMPLAZAMIENTO EN LA PARCELA

5. DISTRIBUCIÓN

6. COTAS Y SUPERFICIE

7. SANEAMIENTO

8. FONTANERÍA

UNIVERSITAS
Miguel Hernández



9. ALIMENTACIÓN
10. ALZADO
11. ALZADO ESTRUCTURA METÁLICA
12. VISTA 3D DE LA ESTRUCTURA
13. CUBIERTA
14. ESTRUCTURA CUBIERTA
15. DISTRIBUCIÓN CIMENTACIÓN
16. DETALLE ZUNCHO
17. DETALLE ZAPATA
18. DETALLE PLACA DE ANCLAJE
19. DETALLE CARTELAS

Documento 3. Pliego de condiciones

Documento 4. Mediciones y presupuesto

UNIVERSITAS
Miguel Hernández



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA

**GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y
AGROAMBIENTAL**



**“PROYECTO DE CENTRO EQUINO PRIVADO EN
EL TERMINO MUNICIPAL DE
LORCA(MURCIA)”**

**DOCUMENTO 1:
MEMORIA DESCRIPTIVA**

Autor: PEDRO JAVIER

PADILLA MARTINEZ

Tutor/es: MANUEL

FERRANDEZ-VILLENA

GARCIA

Cotutora: M^a TERESA

FERRÁNDEZ GARCÍA

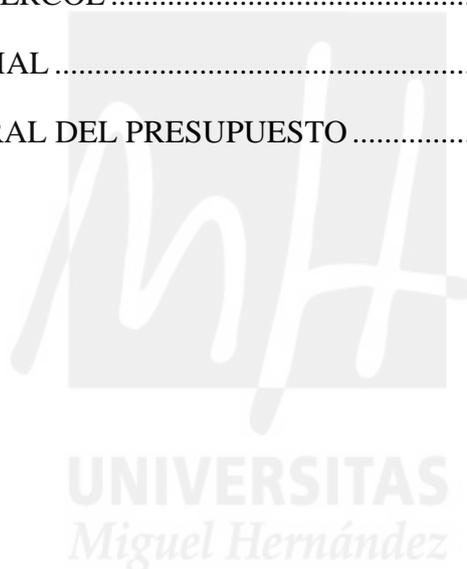


ÍNDICE

1.OBJETIVO DEL PROYECTO	9
2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN	9
2.1. REGLAMENTACIÓN EN EDIFICACIÓN	9
2.2. REGLAMENTACION EN FONTANERIA.....	10
2.3. REGLAMENTACIÓN SOBRE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.....	10
2.4. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SANIDAD.....	10
2.5. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE TRANSPORTE DE GANADO	11
2.6. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE REGISTRO DE EXPLOTACIONES GANADERAS.....	12
2.7. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE ALIMENTACIÓN	12
2.8. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE MEDIO AMBIENTE	13
3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO.....	14
4. LOCALIZACIÓN, SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS.....	17
5. JUSTIFICACION URBANISTICA	17
6. DESCRIPCIÓN DE LA FINCA	21
6.1 EXTENSION DE LA FINCA Y SUPERFICIE DE OCUPACION DE LAS OBRAS	21
7. DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA	21
7.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO	21
7.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	21
7.3 PROGRAMA Y METODO DE CALCULO	22
7.4 CIMENTACIÓN	23
7.5 ESTRUCTURA METÁLICA.....	25
7.5.1 PLACAS DE ANCLAJE TIPO 1.....	25
7.5.2 PLACAS DE ANCLAJE TIPO 2.....	26
7.5.3 PLACAS DE ANCLAJE TIPO 3.....	27
7.5.4 PERFIL DE LA ESTRUCTURA	28
7.6 TABIQUERÍA.....	28
7.7 FALSO TECHO.....	28
7.8 SOLADOS Y PAVIMENTOS	28
7.9 ALICATADOS.....	29
7.10 PINTURAS	29
8. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.	29
8.1. ABASTECIMIENTO.....	29



8.2. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA	29
8.3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE	30
9. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	30
9.1 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.....	30
9.2 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.....	31
10. CONTROL DE CALIDADES	32
11. GESTION DE RESIDUOS	33
12. ESTUDIO GEOTECNICO.....	33
13. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	34
14. MEDIO AMBIENTE	34
15. GESTIÓN DE ESTIERCOL	35
16. BIENESTAR ANIMAL	35
17. RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO	36



1. OBJETIVO DEL PROYECTO

El proyecto que se lleva a cabo es la construcción de una nave, cuya finalidad es la estabulación de équidos, para el disfrute y uso del propietario como afición. Dicha construcción se llevará a cabo en la parcela de la vivienda familiar. La nave será utilizada como alojamiento de caballos con edad superior a dos años y medio. Esta es la edad recomendada para comenzar con su doma y para ello deben estar estabulados individualmente. Esto facilita tener un control sobre su alimentación para que esta se ajuste a su edad y trabajo físico que estén realizando.

La nave se realizará en una parcela urbanizable en Lorca, municipio de la provincia de Murcia, cuya superficie es de 5448 m², de los cuales se ocuparán 186,48 m². El alcance del proyecto abarca los siguientes aspectos:

- Justificación urbanística.
- Control de calidad de las obras.
- Cálculo de la estructura.
- Instalación de saneamiento (aguas limpias y aguas sucias).
- Instalación de fontanería.
- Gestión de residuos.
- Estudio básico de seguridad y salud.
- Cumplimiento con la normativa del bienestar animal en explotaciones equinas.

2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

El proyecto que se acompaña ha sido realizado conforme a la Reglamentación de los distintos Ministerios que a continuación enunciamos:

2.1. REGLAMENTACIÓN EN EDIFICACIÓN

- Plan General Municipal de Ordenación de Lorca.
- Código Técnico de la Edificación (CTE).

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Norma de construcción sismorresistente: NCSE-02.
- Norma Tecnológica NTE-IEP/1.973 (p.a.t.), orden de 13 de Marzo de 1.973.
- NTE-EAS, NTE-ECS, NTE-ECT, NTE-ECR, NTE-ECV, NTE-ECG de estructuras.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

2.2. REGLAMENTACION EN FONTANERIA

- Norma NTE-IFF para la instalación de fontanería de agua fría.
- Norma NTE-IFC para la instalación de fontanería de agua caliente.

2.3. REGLAMENTACIÓN SOBRE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

2.4. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE SANIDAD

- Corrección de errores del Reglamento (CE) nº 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de octubre de 2002, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.

- LEY 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal. Esta ley tiene por objeto el establecimiento de las normas básicas y de coordinación en materia de sanidad animal junto con la regulación de la sanidad exterior en lo relativo a la sanidad animal.
- LEY 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. (B.O.E. de 27 de julio de 2006).
- Falta el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural
- Falta el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

2.5. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE TRANSPORTE DE GANADO

- Real Decreto 363/2009, de 20 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1559/2005, de 23 de diciembre, sobre condiciones básicas que deben cumplir los centros de limpieza y desinfección de los vehículos dedicados al transporte por carretera en el sector ganadero y el Real Decreto 751/2006, de 16 de junio, sobre autorización y registro de transportistas y medios de transporte de animales y por el que se crea el Comité español de bienestar y protección de los animales de producción.
- Real Decreto 990/2022, de 29 de noviembre, sobre normas de sanidad y protección animal durante el transporte.
- Reglamento (CE) no 1/2005 del Consejo, de 22 de diciembre de 2004, relativo a la protección de los animales durante el transporte y las operaciones conexas y por el que se modifican las Directivas 64/432/CEE y 93/119/CE y el Reglamento (CE) no 1255/97.

Este Reglamento se aplica al transporte de animales vertebrados vivos dentro de la Comunidad, incluidos los controles específicos de las partidas de animales que entran o salen del territorio aduanero de la Comunidad realizados por los funcionarios competentes.

2.6. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE REGISTRO DE EXPLOTACIONES GANADERAS

- REAL DECRETO 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas.

Este Real Decreto establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas (REGA), que aprovecha la experiencia adquirida por los sistemas de identificación y registro de bovinos (SIMOGAN) y porcinos (SIMOPORC).

2.7. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE ALIMENTACIÓN

- Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

- Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2017, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios, y por el que se modifican los Reglamentos (CE) nº 999/2001, (CE) nº 396/2005, (CE) nº 1069/2009, (CE) nº 1107/2009, (UE) nº 1151/2012, (UE) nº 652/2014, (UE) 2016/429 y (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo, los Reglamentos (CE) nº 1/2005 y (CE) nº 1099/2009 del Consejo, y las Directivas 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE y 2008/120/CE del Consejo, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) nº 854/2004 y (CE) nº 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE y 97/78/CE del Consejo y la Decisión 92/438/CEE del Consejo (Reglamento sobre controles oficiales).

- REGLAMENTO (CE) No 183/2005 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 2 de enero de 2005 sobre la higiene de los piensos.

2.8. DISPOSICIONES LEGALES SOBRE MEDIO AMBIENTE

- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada, de la Comunidad Autónoma de Murcia.
- Ley 5/2013, de 11 de junio por la que se modifica la Ley 16/2002 de 1 de julio de prevención y control integrados de la contaminación.
- Sentencia 1/2012, de 13 de enero de 2012. Recurso de inconstitucionalidad 71-2001. Interpuesto por el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía en relación con diversos preceptos del Real Decreto-ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. Límites a los decretos-leyes, distribución de competencias en materia de medio ambiente: nulidad del precepto que remite al reglamento la regulación del procedimiento de evaluación ambiental de determinados proyectos. Voto particular.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Decreto 194/90 de 19-6-1.990 de la Consejería de Presidencia, por el que se establecen normas para instalaciones eléctricas aéreas en alta, media y baja tensión de conductores no aislados, con fines de protección de la Avifauna.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de protección del medio ambiente atmosférico.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio público hidráulico.
- Ley 16/1985, de 25 de Junio del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Ley orgánica 10/1995 de 23 de noviembre de responsabilidad penal derivada de la comisión de delitos de alcance ambiental o ecológicos.
- Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Ley 23/95, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

A continuación, se describen las prestaciones de las naves por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente. A continuación, se indicarán los requisitos para la nave proyectada.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD

Se trata de una nave con una puerta grande de acceso, lo que da facilidad para su evacuación.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

Seguridad estructural.

Se aporta Certificado Técnico en el Anexo 1.

Seguridad en caso de incendio.

Condiciones urbanísticas: La nave es de fácil acceso para los bomberos desde el camino de acceso. El espacio exterior inmediatamente próximo a la nave cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

El acceso está garantizado, ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización.

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

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD

Higiene, salud y protección del medio ambiente.

La nave reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para el uso al que se destina.

Dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

La nave dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

La nave dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

La nave dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

La nave dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Protección contra el ruido.

Todos los elementos constructivos verticales (tanto particiones como fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Al tratarse de una edificación aislada e instalada en zona agrícola, las posibles molestias por ruidos llegan a ser nulas en los límites de la finca propiedad de la promotora.

Ahorro de energía y aislamiento térmico.

Según el Documento HE-Ahorro de energía se excluyen los edificios agrícolas no residenciales, que es el caso que nos ocupa. No obstante, se tendrá en cuenta lo siguiente: La nave dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la zona rural de situación, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades, de condensaciones superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

La nave dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de los animales.

4. LOCALIZACIÓN, SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS

La finca con una superficie de 5448 m² se encuentra ubicada en la pedanía de Cazalla, del Término Municipal de Lorca. Parcela 360 perteneciente al polígono 153, cuya referencia catastral 30024A153003600000XJ. Coordenadas geográficas del punto medio de la finca X UTM 348742.978- Y UTM 9817319.932.

En lo referente a las comunicaciones por carretera, se accede a la finca una vez llegado a Lorca por la A7 y cogiendo la carretera de Águilas RM-621, accediendo por caminos rurales.

En el plano nº 2 accesos y en el resto de los planos de localización y situación se detalla la ubicación y los accesos.

5. JUSTIFICACION URBANISTICA

El proyecto se va a llevar a cabo en la pedanía de Cazalla, perteneciente al Término Municipal de Lorca de la Región de Murcia. Según el Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U) de Lorca, la zona presenta una clasificación urbanística, Suelo Urbanizable Especial Huerta, calificación que permite la realización de las obras que se pretende llevar a cabo.

La superficie de la finca cumple con las condiciones generales para poder llevar a cabo la obra.

NORMATIVA DEL PLAN GENERAL QUE AFECTA AL PROYECTO Y OBSERVACIÓN DE SU CUMPLIMIENTO			
	CONDICIONES DE LA EXPLOTACIÓN PROYECTADA	CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL PGMO DE LORCA U OTRAS NORMATIVAS	¿CUMPLE EL PGMOU?
Tipo de suelo	Suelo rústico (Polígono 153, parcela 360, del Catastro de Rústica de Lorca)	<i>Suelo Urbanizable Especial "SUZE HUERTA"</i>	si
Usos del Suelo	Equinos de ocio	<i>Sagun art 138. Apdo. f) Explot. Ganaderas con las</i>	si

			<i>condiciones impuestas por el Art. 148: USOS del suelo</i>			
Condiciones de desarrollo del Suelo	Edificaciones e instalaciones vinculadas a las explot. ganaderas	Ganado equino para 6 plazas	Art. 148.2: Clasificación: segunda * Se ha tenido en cuenta la aprobación definitiva de modificación no estructural del PGMO, BORM nº 1 de 2 de enero de 2013)	Explotaciones para ganado equino	si	
	Ubicación	Categoría segunda en Suelo Urbanizable Especial	Art. 148.2: Ubicación: Suelo no urbanizable protegido por el planeamiento y suelo urb. Especial no sectorizado		si	
	Distancias	• Núcleo Urbano de Lorca a 5500 m	Más de 1.000 m del Núcleo Urbano de Lorca			si
		• Suelo Urbanizable Sectorizado de Marchena S-1. R a 2500 m	Más de 400 m del Suelo Urbanizable Sectorizado			si
		• Suelo Urbano de Campo López a 7570 m	Más de 500 m del Suelo Urbano de las Pedanías			si
• Núcleo Rural de Estanco		Más de 250 m de los Núcleos Rurales			si	

		Serafin (Marchena) a 2500 m.		
	Condiciones de edificación	• Ocupación: 3.4 %	Art. 148 y siguientes: Ocupación máxima de parcela: 15 % de su superficie	si
		• Parcela: 5448m² • Edificabilidad: 0.3 m ² /m ²	Edificabilidad máxima de la parcela en Suelo Urbanizable Especial “SUZE HUERTA” - Parcela mínima: 5.000 m ² - Edificabilidad 0,15 m ² /m ²	si
		• Retr. Linderos > 5 m • Retr. a eje cmno. > 25 m	Retranqueos: - 5 m a linderos para Suelo Urbanizable Especial “SUZE HUERTA” - 25 m a ejes de caminos o vías de acceso	Si
Caminos y vías pecuarias	Vía pecuaria	• Retranqueo > 10 m de la Vía Pecuaria (2.842,20 m a la Cañada Real de Granada a Cartagena).	Legislación específica: Vía pecuaria denominada “Cañada Real de Granada a Cartagena”	Si
Carreteras	Autovía	• Retranqueo > 100 m	Legislación específica: Autovía denominada “A-7” con un retranqueo de 100 m para afección y de 50 m para edificación.	Si

Vías férreas		No procede	Legislación específica. Zona de protección Renfe	Si
Zonas de protección ambiental	Montes Públicos, LICS o ZEPAS	<ul style="list-style-type: none"> • No existen Montes Públicos en las inmediaciones • LIC: Sierra de la Torrecilla, distancia superior a 5.000 m. • ZEPA: Sierras del Gigante-Pericay, Lomas del Buitre-Rio Luchena y Sierra de la Torrecilla a 4.716 m. 	Legislación específica: Zonas de protección ambiental	Si
Cauces públicos y sus márgenes	Servidumbre y policía	• El cauce más cercano es la Rambla de Viznaga a una distancia superior a 600 m.	Legislación específica: Rambla denominada “Rambla de Viznaga” a una distancia superior a 100 m.	Si
	Policía	Ídem.	Ídem.	Si

6. DESCRIPCIÓN DE LA FINCA

En la actualidad la finca está arrendada para el cultivo de hortícolas según la época del año. Una vez vaya a comenzar la ejecución de la obra, la finca dejará de ser arrendada.

La parcela cuenta con red de riego perteneciente a la Comunidad de Regantes de Lorca, la cual reparte el agua en toda Lorca y, por lo tanto, abastecerá a la finca, además de agua potable perteneciente a aguas de Lorca.

La red de agua cercana se encuentra en la fachada de la parcela, puesto que las parcelas colindantes se encuentran construidas y habitadas.

El propietario solicitará sus respectivos entronques los cuales le den servicio desde el contador general a la nave proyectada.

La orografía se presenta con pendiente nula, por lo tanto, en la parcela el movimiento de tierras va a ser en pequeñas cantidades.

6.1 EXTENSION DE LA FINCA Y SUPERFICIE DE OCUPACION DE LAS OBRAS

La superficie de la finca es de 5448 m².

La ocupación de la nave a construir es de 186.48 m².

7. DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA

7.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para poder llevar a cabo el proyecto se realiza un desbroce superficial sin modificación del terreno, puesto que está cultivado de brócoli y tras su recolecta comenzaran los trabajos.

7.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto de ejecución de esta nave se va a llevar a cabo con la finalidad de realizar unas instalaciones para estabulación de equinos, para uso y disfrute del propietario.

La instalación se va a realizar con las mayores comodidades para los animales, por ello se realizan seis boxes con dimensiones 4x3, superando las normativas. A demás se proyectan varias zonas de almacenamiento de la alimentación con la mayor conservación posible. La zona de cuidados básicos del caballo tiene unas dimensiones amplias, permitiendo que el animal se encuentre a gusto mientras es manipulado.

La edificación proyectada con forma rectangular y una planta sobre la rasante presenta unas dimensiones de 11.90 m por 15.67 m, con una distancia entre ejes de pilares de 5.16 m, de los cuales encontramos 4 pórticos.

La estructura se define con pórticos biempotrados a dos aguas con pilares y vigas en acero laminado S-275. Los pilares van soldados a las placas de anclaje, las cuales se unen a la cimentación mediante pernos. Acero de cimentación B 500 S.

La cubierta que es simétrica a dos aguas con una pendiente del 25%. La altura máxima a cumbre es de 6,5 m y la altura al alero es de 5 m. El material utilizado para la cubierta es panel sándwich, de 3 cm de espesor y de color arcilla por la cara exterior, con la finalidad de reducir el impacto visual ambiental en la medida de lo posible. La cubierta va apoyada sobre las correas, se utilizan las CF 200x2, separadas a una distancia de 1.2m, por lo que dispondremos de 5 correas a cada lado de la cubierta, un total de 10 correas con una medida de 10.32m las cuales a su vez están apoyadas sobre los dinteles, estas son de acero conformado en frío S-235.

El cerramiento se llevará a cabo con paneles de hormigón prefabricado de 12cm de espesor en sentido horizontal, apoyados en el suelo y sujetos en el eje del pilar, las particiones interiores también se llevarán a cabo del mismo material. En los paneles de la fachada central se colocará una puerta de dos hojas, que dará el acceso al cabezal. En los laterales y en la zona de box y duchas irán ventanas de iluminación y ventilación. Al igual que en el aseo y guarnés. Las puertas utilizadas para entrar a estas dos últimas dependencias serán de aluminio. Para la habitación del pienso se colocará una puerta de dos hojas de chapa galvanizada lacadas a ambas caras. Y por último las puertas de los boxes serán marco de acero, del cual el primer metro y medio ira de madera y lo restante barrote de acero.

7.3 PROGRAMA Y METODO DE CALCULO

Para realizar el cálculo de la estructura metálica, así como la cimentación necesaria para poder llevar a cabo la construcción de la nave se ha realizado a través del programa CYPE 3D. El análisis de la estructura es elástico, lineal de primer orden.

Para el caso de cargas sísmicas se realizará un análisis modal espectral, utilizando el espectro de respuesta definido en NCSE-02 y combinado ponderadamente las sollicitaciones provenientes de cada modo de vibración.

7.3.1 Método de cálculo.

El método utilizado para el análisis estructural de todos los elementos es el “Método de los estados límites”.

Para el cálculo de los elementos de hormigón armado se ha seguido la aplicación del método que plantea el Código Estructural.

De forma general, las estructuras metálicas están dimensionadas en rotura y comprobadas en servicio, Estado Límite Último y Estado Límite de Servicio.

7.4 CIMENTACIÓN

7.4.1 Zapatas

Las zapatas se visualizan y se describen con más detalle en el plano nº 16

Referencias	Identificación	Geometría	Armado
Tipo A Nº= 4	Zapatas esquinas	Zapata cuadrada Anchura: 115 cm Canto: 45 cm	Sup X: 5Ø12c/23 Sup Y: 5Ø12c/23 Inf X: 5Ø12c/23 Inf Y: 5Ø12c/23
Tipo B Nº = 4	Zapatas laterales	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 105 cm Ancho zapata Y: 160 cm Canto: 45 cm	Sup X: 6Ø12c/27 Sup Y: 4Ø12c/27 Inf X: 6Ø12c/27 Inf Y: 5Ø12c/21
Tipo C Nº = 4	Zapatas frontales	Zapata rectangular centrada Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 170 cm Canto: 55 cm	Sup X: 8Ø12c/21 Sup Y: 9Ø12c/21 Inf X: 8Ø12c/21 Inf Y: 9Ø12c/21

7.4.2 Vigas de atado

Las vigas de atado se visualizan y se describen con más detalle en el plano nº 15

Referencia	Identificación	Geometría	Armado
B-B	Laterales	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C-C	Frontales	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C-A	Frontales con laterales	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

7.5 ESTRUCTURA METÁLICA

7.5.1 Placas de anclaje tipo 1

Placa de anclaje tipo 1			
Componentes	Pilar HE180A		
	Nº de piezas	4	
Placa base	Dimensiones	Disposición	
	Espesor = 18mm	Posición de la placa respecto al perfil	
	Ancho X = 350mm	Centrada	
	Ancho Y = 300mm	Centrada	
Taladros	Cantidad	4	
	Dinterior = 28 mm		
	Dexterior = 16mm		
	Bisel = 7mm		
Pernos	Anclaje hormigón	Patilla a 90 grados	
	Nº de pernos	4	
	Diametro de pernos	14	
	Longitud de pernos	35	
	Distancia al borde	7	
	Soldadura de los pernos a la placa base	Soldadura en taller	
		Profundidad separación de bordes	

UNIVERSITAT
Miguel Hernández

7.5.2 Placas de anclaje tipo 2

Placa de anclaje tipo 2		
Componentes	Pilar HE200A	
	Nº de piezas	4
Placa base	Dimensiones	Disposición
	Espesor = 25mm	Posición de la placa respecto al perfil
	Ancho X = 450mm	Centrada
	Ancho Y = 400mm	Centrada
Taladros	Cantidad	4
	Dinterior = 34 mm	
	Dexterior = 22mm	
	Bisel = 7mm	
Pernos	Anclaje hormigón	Patilla a 90 grados
	Nº de pernos	4
	Diametro de pernos	20
	Longitud de pernos	35
	Distancia al borde	10
	Soldadura de los pernos a la placa base	Soldadura en taller Profundidad separación de bordes

7.5.3 Placas de anclaje tipo 3

Placa de anclaje tipo 3			
Componentes	Pilar HE180A		
	Nº de piezas	4	
Placa base	Dimensiones	Disposición	
	Espesor = 25mm	Posición de la placa respecto al perfil	
	Ancho X = 450mm	Centrada	
	Ancho Y = 400mm	Centrada	
Taladros	Cantidad	4	
	Dinterior = 34 mm		
	Dexterior = 22mm		
	Bisel = 7mm		
Pernos	Anclaje hormigón	Patilla a 90 grados	
	Nº de pernos	4	
	Diametro de pernos	20	
	Longitud de pernos	35	
	Distancia al borde	10	
	Soldadura de los pernos a la placa base	Soldadura en taller	
		Profundidad separación de bordes	

7.5.4 Perfil de la estructura

MATERIAL		SERIE	PERFIL	LONGITUD			PESO			
TIPO	DESIGNACION			PERFIL (m)	SERIE (m)	MATERIAL (m)	PERFIL (kg)	SERIE (Kg)	MATERIAL (Kg)	
ACERO LAMINADO	S275		HE 180A Simple con cartelas	40,000			1.648,150			
			HE200A	26,000			1.098,060			
			HE 180A	12,000			426,730			
			HE 120A	44,730			888,360			
			HEA		122,730			4.061,300		
			IPE 120 Simple con cartelas	24,545			304,110			
			IPE 200 Simple con cartelas	24,545			655,180			
			IPE		49,089			959,290		
			R10	75,707			46,680			
			R		75,707			46,680		
			CF 200x2	103,200			703,300			
			CF		103,200			703,300		
			UPN 160 PILARES	26,000			488,800			
			UPN 160 DIVISIONES	22,500			423,000			
	UPN	48,500			350,726		6.682,370			

7.6 TABIQUERÍA

La tabiquería interior de la nave se llevará a cabo con el mismo material del cerramiento exterior. Por lo que se colocara placas de hormigón prefabricado de grosos 12 cm, según las medidas correspondientes de altura y longitud.

Los prefabricados de la zona de aseo y guadarnés irán recubiertos de trasdosado autoportante de pladur, para que la zona esté más aislada.

7.7 FALSO TECHO

El falso techo solo irá colocado en las tres dependencias cerradas, guadarnés, aseo y sala para el pienso. El falso techo será de panel 40 aluminio/aluminio e irá colocado sobre una estructura de perfil H, colocadas a una distancia de 1 m.

7.8 SOLADOS Y PAVIMENTOS

El solado, de tipo común rústico 31 x31 cm.

La solera se proyecta de hormigón armado de 15 cm de espesor realizado con hormigón HA-25 N/mm² con armado 20x20x8, aserrado de juntas y fratasado. El solado irá colocado tanto en el guadarnés y el aseo.

7.9 ALICATADOS

Se alicatará solamente el aseo con 15 m² de azulejo grisáceo 20 x 20 tipo único, recibido con mortero de cemento CEMII/B-M 32.5 R y arena de miga 1/6 con lechada de cemento blanco.

7.10 PINTURAS

Solo se realizará una mano de pintura en una pared del aseo y en el guadarnés, pintura plástica lisa blanca.

Los cerramientos restantes quedarán grisáceos conforme viene de fábrica.

8. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.

El diseño de la instalación se basa en satisfacer las necesidades de caudal y presión demandadas por los receptores, manteniendo siempre unas condiciones adecuadas del agua procedente de la red general.

La normativa básica de referencia en instalaciones receptoras de agua viene recogida en el Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE), aprobado el 17 de marzo de 2006 y publicado en el BOE el 28 de marzo.

8.1. ABASTECIMIENTO

El suministro de agua se realizará a través de la acometida que hay en la fachada de la parcela, se prolongará mediante una conducción enterrada de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro, con llave de corte a la entrada a la parcela.

8.2. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

La red de distribución de agua fría contará con dos líneas dentro de la nave.

-Línea 1: dotará de agua a los distintos bebederos de los boxes y a la ducha para los caballos. El material será de polietileno apto para el consumo alimentario.

-Línea 2: dotará de agua a la zona de aseo, que constará de inodoro, ducha y lavamanos. Llegará la línea de polietileno y entrará en el aseo para terminar la instalación en multicapa.

En el plano de fontanerías podemos apreciar la distribución de las líneas antes comentadas.

8.3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE

El calentamiento de agua se realizará mediante un termoacumulador eléctrico de posición horizontal, ubicado en el aseo por encima del falso techo en la zona de la ducha. El material de conducción será multicapa.

En el plano de fontanería queda reflejado el trazado de los distintos tramos que conforman la red, indicando la ubicación de los puntos de servicio.

9. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

La instalación de saneamiento nos permitirá la evacuación de las aguas pluviales, por un lado, y por otro las aguas residuales. Para llevar a cabo el dimensionamiento de la red se han seguido las exigencias del Código Técnico de Edificación DB HS-5 (Evacuación de aguas).

Existirán dos redes de saneamiento separativas, las aguas residuales producidas en la zona de duchas y aseo irá a una red general cuyo destino será una fosa séptica. Por otro lado, las aguas pluviales serán conducidas hasta otra red general donde caerán a un depósito enterrado, cuya finalidad es el aprovechamiento de estas aguas en las instalaciones.

9.1 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Las aguas pluviales acumuladas sobre la cubierta de la nave se recogerán por medio de canaletas conducidas hasta una red subterránea y depositadas en un depósito de recogida. La cubierta diseñada a dos aguas, ya que la nave es de dimensiones pequeñas y con el fin de que la canaleta y las bajantes sean de las mínimas dimensiones.

Sumideros

El número de sumideros por cubierta es de dos debido, a que cada cubierta tiene una superficie menor de 100 m², lo que hará un total de cuatro sumideros en cubierta.

Los sumideros serán de tipo sifónico y capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 Kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo “brida” de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo.

Canaletas

Las canaletas situadas en la parte bajan de la cubierta y a lo largo de toda ella, con el fin de recoger el agua y conducirla hasta los sumideros, los cuales están conectados a una bajante. Se colocarán canaletas de sección rectangular con material aislante en las juntas para evitar pérdidas.

Teniendo en cuenta la superficie de la cubierta en proyección horizontal y la intensidad pluviométrica correspondiente al emplazamiento geográfico de la industria se ha dimensionado con un diámetro nominal de 100 mm, pero para una mayor facilidad a la hora de la limpieza se colocará una canaleta cuadrada de 20x20cm y una pendiente del 4%.

Bajantes

Se llevarán a cabo con bajante de PVC, con el fin de evitar la bajada de elementos que puedan obstruir las cañerías se colocarán unas rejillas filtrantes de acero en la parte superior en contacto con la canaleta.

Se colocará un total de 4 bajantes pegadas a los cuatro pilares de las esquinas, el diámetro escogido para las bajantes es de 110 mm.

Colectores

En la red de evacuación de aguas pluviales solamente contaremos con un colector enterrado que unirá los sumideros de cada lado de la cubierta con el depósito de aguas pluviales.

En la red de evacuación contaremos con dos colectores enterrados, uno a cada lado de la nave donde conectaran las bajantes. El diámetro de este será de 250 mm, tubo de PVC.

9.2 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

El objetivo de esta red es recoger y evacuar las aguas sucias que provienen del interior de la nave, tanto de la zona de aseos como de la ducha. Estas aguas se recogerán en el colector principal e irá conectada a una fosa séptica.

PARATOS Y DIAMETRO MIN		
TIPO DE APARATO	UNIDAD	DIAMETRO
Lavabo	1	40mm
Urinario	1	110mm
Ducha	1	40mm
Ducha caballos	1	110mm
Sumidero grifo	1	110mm

Los colectores que conducen las aguas sucias desde los distintos aparatos a la red general, a su vez conectada con la fosa séptica, será de PVC, con una pendiente del 1% y sus diámetros quedan indicados en el plano de saneamiento según Código Técnico de Edificación.

10. CONTROL DE CALIDADES

Las actividades de control de calidad durante la ejecución de las obras para la nave de caballos se dividen en tres categorías diferenciadas:

- Control de materiales y equipos.
- Control de ejecución.
- Pruebas finales de servicios.

El presente Plan de Control de Calidad especifica los ensayos necesarios para garantizar una correcta ejecución y terminación de las obras. Los ensayos se realizarán en un laboratorio autorizado, que emitirá las actas de resultados correspondientes. Estos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

Se llevarán a cabo ensayos para controlar las siguientes unidades de obra:

- Control de replanteo de las obras.
- Movimiento de tierras.
- Firmes y pavimentos.
- Hormigones y aceros.
- Instalaciones.

Este índice pretende abarcar el mayor número posible de unidades de obra desarrolladas en el proyecto, así como las más representativas. Si la Dirección Facultativa lo considera necesario, se podrán incluir nuevos ensayos de control para las unidades adicionales que se incorporen al proyecto.

11. GESTION DE RESIDUOS

Se llevará a cabo una identificación de los residuos que se pueden generar y una posterior estimación de la cantidad de cada tipo de residuos que se genera al llevar a cabo la obra.

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo del orden de 1,5 tn/m³ a 0,5 tn/m³.

s	v	d	Tn tot
m ² superficie construida	m ³ volumen residuos (S x 0,2)	densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m ³	toneladas de residuo (v x d)
186	37.2	0,70	26.04

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m² construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Por lo que obtenemos una cantidad de residuos descrita en el anexo 6.

12. ESTUDIO GEOTECNICO

Realizado para obtener la información cuantificada en cuanto a la característica del terreno en relación con el tipo de edificio previsto y el entorno donde se ubica, que es necesaria para proceder al análisis y dimensionado de los cimientos de este u otras obras.

- Las características del terreno de apoyo se determinarán mediante una serie de actividades que en su conjunto se denomina reconocimiento del terreno y cuyos resultados quedarán reflejados en el estudio geotécnico.
- El reconocimiento del terreno, que se fijará en el estudio geotécnico en cuanto a su intensidad y alcance, dependerá de la información previa, del plan de actuación urbanística, de la extensión del área a reconocer, de la complejidad del terreno y de la importancia de la edificación prevista. Salvo justificación, el reconocimiento no podrá ser inferior al establecido en este DB.
- Para la realización del estudio deben recabarse todos los datos en relación con las peculiaridades y problemas del emplazamiento, inestabilidad, deslizamientos, uso conflictivo previo tales como hornos, huertas o vertederos, obstáculos enterrados, configuración constructiva y de cimentación de las construcciones limítrofes, la información disponible sobre el agua freática y pluviometría, antecedentes planimétricos del desarrollo urbano y, en su caso, sismicidad del municipio, de acuerdo con la Norma de Construcción.
- Dado que las conclusiones del estudio geotécnico pueden afectar al proyecto en cuanto a la concepción estructural del edificio, tipo y cota de los cimientos, se debe acometer en la fase inicial de proyecto y en cualquier caso antes de que la estructura esté totalmente dimensionada.

Se trata de una construcción tipo C-0. Se trata de un terreno de tipo-1.

13. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La finalidad de realizar este estudio es establecer el cumplimiento de la normativa de seguridad e higiene necesaria para el desarrollo de las obras a realizar. Se adjunta como anejo a la memoria.

14. MEDIO AMBIENTE

Se debe cumplir Ley 4/2.009, de Protección Ambiental Integrada de La Región de Murcia, la actividad está sometida a Licencia de Actividad al no superar las plazas reflejadas en dicha Ley.

En cumplimiento del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, la actividad no quedará sometida a Autorización Administrativa debido a su capacidad, tan solo a Comunicación, por clasificarse como nave equina.

15. GESTIÓN DE ESTIERCOL

El estiércol se produce debido a la presencia de los animales de la granja, están compuestos en mayor medida por las deyecciones de los animales y las camas de paja y en menor medida por las aguas de limpieza en los alojamientos de los animales, pequeños derrames de pienso y agua que pudieran originarse.

Por lo que se realizará y dispondrá en todo momento un plan de gestión de estiércoles, basado en los códigos de buenas prácticas agrarias y demás normativa de aplicación, adaptado a las características particulares de los estiércoles producidos, del terreno y a las necesidades de los cultivos.

16. BIENESTAR ANIMAL

Las leyes a cumplir son:

- Orden de 26 de diciembre de 2017, por la que se modifica la Orden de 19 de enero de 1990, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y pesca, por la que se crea el Registro de Explotaciones Equinas de la Región de Murcia.
- Real Decreto 804/2011, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación zootécnica, sanitaria y de bienestar animal de las explotaciones equinas y se establece el plan sanitario equino.
- Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas.

Se deben de cumplir unas distancias mínimas con instalaciones ya existentes (200m), las leyes no regulan unas medidas mínimas de box, pero los veterinarios los cuales son encargados de pasar la inspección para dar de alta el código de explotación, piden unas medidas mínimas de 3x3m.

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA

**GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y
AGROAMBIENTAL**



**“PROYECTO DE CENTRO EQUINO PRIVADO EN
EL TERMINO MUNICIPAL DE LORCA(MURCIA)”**

DOCUMENTO 1:

ANEXOS A LA MEMORIA

Autor: PEDRO JAVIER

PADILLAMARTINEZ

Tutor/es: MANUEL

FERRANDEZ-VILLENA

GARCIA

Cotutora: M^a TERESA

FERRÁNDEZ GARCÍA

ANEXOS A LA MEMORIA

ESTUDIO GEOTÉCNICO.....	39
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	57
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	70
CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.....	96
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	118
MEMORIA AMBIENTAL	138
PLAN DE GESTIÓN DE ESTIÉRCOLES.....	158
CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN RELATIVA A BIENESTAR ANIMAL Y A LA ORDENACIÓN DE EXPLOTACIONES EQUINAS.....	162
INSTALACIÓN DE FONTANERIA.	171
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.	179
CÁLCULO DE ESTRUCTURA.....	187

ANEXO 1:
ESTUDIO GEOTÉCNICO



Índice:

1 BASES DE CÁLCULO DE LA CONSTRUCCIÓN

2 ESTUDIO GEOTÉCNICO

2.1. ESTUDIO DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN

2.2. RESISTENCIA ADMISIBLE

2.3. TIPO DE CIMENTACIÓN ADOPTADO

3 ESTUDIO GEOTÉCNICO

3.1 GENERALIDADES

3.2 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

3.2.1 PROGRAMACIÓN

3.2.2 PROSPECCIÓN



1 BASES DE CÁLCULO DE LA CONSTRUCCIÓN

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

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

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE-C.

2 ESTUDIO GEOTÉCNICO

En el terreno sobre el que se va a edificar este Proyecto, un suelo de naturaleza Arcillosa Firme, según los criterios de clasificación, presiones admisibles a efectos orientativos (D.25) correlaciones y valores orientativos tabulados de referencia (D.26, D.27, D.28, D.29) que se dan en el Anexo D del DB SE-C.

Anejo D. Criterios de clasificación, correlaciones y valores orientativos tabulados de referencia.

Tabla D.1. Clasificación de suelos

	Suelos gruesos (1)	
Gravas	Gruesas	20,0-60,0 mm
	Medias	6,0-20,0 mm.
	Finas	2,0-6,0 mm
Arenas(2)	Gruesas	0,60-2,00 mm
	Medias	0,20-0,60 mm
	Finas	0,06-0,20 mm

Suelos finos(1)	
Limos	Gruesos 0,020-0,060 mm
	Medios 0,006-0,020 mm
	Finos 0,002-0,006 mm
Arcillas	< 0,002 mm

(1) Con más del 50% de las partículas distinguibles a simple vista (aprox. 0,1 mm).

(2) En función de los datos de que se disponga de ensayos SPT las arenas pueden clasificarse tal y como se indica en la tabla D.2.

(3) Con más del 50% de las partículas no distinguible a simple vista (aprox. 0,1 mm).

(4) En función de los datos de que se disponga y de la resistencia a compresión simple pueden clasificarse las arcillas tal y como se indica en la tabla D.3.

Tabla D.2. Compacidad de las arenas

Clasificación	Índice NSPT
Muy floja	< 4
Floja	4-10
Media	11-30
Densa	31-50
Muy densa	>50

Tabla D.3. Consistencia de las arcillas

Clasificación	Resistencia a compresión simple q_u (kPa)
Muy blanda	0-25
Blanda	25-50
Media	50-100
Firme	100-200
Muy firme	200-400
Dura	>400

Tabla D.20. Denominación matizada de suelos granulares (1)

Porcentaje de finos < 35%

Denominación		% de arcilla y limo
Nombre principal	Grava o arena	-
Nombre secundario	Arenosa o con grava	-
Con indicios de	Limos o arcillas	1-10
Algo	Limosa o arcillosa	10-20
Bastante	Limosa o arcillosa	25-35

Los términos arcilla y arcillosa de la tabla deben emplearse cuando se trata de finos plásticos y los términos limo y limosa, cuando los finos no son plásticos o poco plásticos según el criterio de Casagrande.

Tabla D.21. Denominación matizada de suelos finos

Porcentaje de finos > 35%

Denominación		% de arena y grava
Nombre principal	Arcilla o limo	< 35
Nombre secundario	Arenosa/so o con grava	35-65

Tabla D.25. Presiones admisibles a efectos orientativos

Terreno	Tipos y condiciones	Presión admisible [Mpa]	Observaciones
Rocas	Rocas ígneas y metamórficas sanas (1) (Granito, diorita, basalto, gneis)	10	Para los valores apuntados se supone que la cimentación se sitúa sobre roca no meteorizada
	Rocas metamórficas foliadas sanas (1), (2) (Esquistos, pizarras)	3	
	Rocas sedimentarias sanas (1), (2): Pizarras cementadas, limolitas, areniscas, calizas sin	1 a 4	

	karstificar, conglomerados cementados		
	Rocas arcillosas sanas (2), (4)	0,5 a 1	
	Rocas diaclasadas de cualquier tipo con espaciamiento de discontinuidades superior a 0,30m, excepto rocas arcillosas	1	
	Calizas, areniscas y rocas pizarrosas con pequeño espaciamiento de los planos de estratificación (3)	-	
	Rocas muy diaclasadas o meteorizadas (3)	-	
Suelos granulares (% finos inferior al 35% en peso)	Gravas y mezclas de arena y grava, muy densas	>0,6	Para anchos de cimentación (B) mayor o igual a 1 m y nivel freático situado a una profundidad mayor al ancho de la cimentación (B) por debajo de ésta
	Gravas y mezclas de grava y arena, medianamente densas a densas	0,2 a 0,6	
	Gravas y mezclas de arena y grava, sueltas	<0,2	
	Arena muy densa	>0,3	
	Arena medianamente densa	0,1 a 0,3	
	Arena suelta	<0,1	
Suelos finos	Arcillas duras	0,3 a 0,6	Los suelos finos normalmente

(% de finos superior al 35% en peso)	Arcillas muy firmes	0,15 a 0,3	consolidados y ligeramente sobreconsolidados en los que sean de esperar asientos de consolidación serán objeto de un estudio especial. Los suelos arcillosos potencialmente expansivos serán objeto de un estudio especial
	Arcillas firmes	0,075 a 0,15	
	Arcillas y limos blandos	<0,075	
	Arcillas y limos muy blandos	-	
Suelos orgánicos	Estudio especial		
Rellenos	Estudio especial		

(1) Los valores indicados serán aplicables para estratificación o foliación subhorizontal. Los macizos rocosos con discontinuidades inclinadas, especialmente en las cercanías de taludes, deben ser objeto de análisis especial.

(2) Se admiten pequeñas discontinuidades con espaciamiento superior a 1 m.

(3) Estos casos deben ser investigados “in situ”

(4) Estas rocas son susceptibles de hinchar por efecto de la relajación de tensiones asociada a las excavaciones. También son susceptibles de reblandecerse por efecto de su exposición al agua.

Tabla D.26. Valores orientativos de densidades de suelos

Tipo de suelo	γ_{sat} (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)
Grava	20 – 22	15 – 17
Arena	18 – 20	13 – 16
Limo	18 – 20	14 – 18
Arcilla	16 – 22	14 – 21

Tabla D.27. Propiedades básicas de los suelos

	Clase de suelo	Peso específico aparente (kN/m ³)	Ángulo de rozamiento interno
Terreno natural	Grava	19 – 22	34° - 45°
	Arena	17 – 20	30° - 36°
	Limo	17 – 20	25 – 32°
	Arcilla	15 – 22	16° – 28°
Rellenos	Tierra vegetal	17	25°
	Terraplén	17	30°
	Pedraplén	18	40°

Tabla D.28. Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad

Tipo de suelo	kz (m/s)
Grava limpia	> 10 ⁻²
Arena limpia y mezcla de grava y arena limpia	10 ⁻² – 10 ⁻⁵
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁹
Arcilla	< 10 ⁻⁹

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

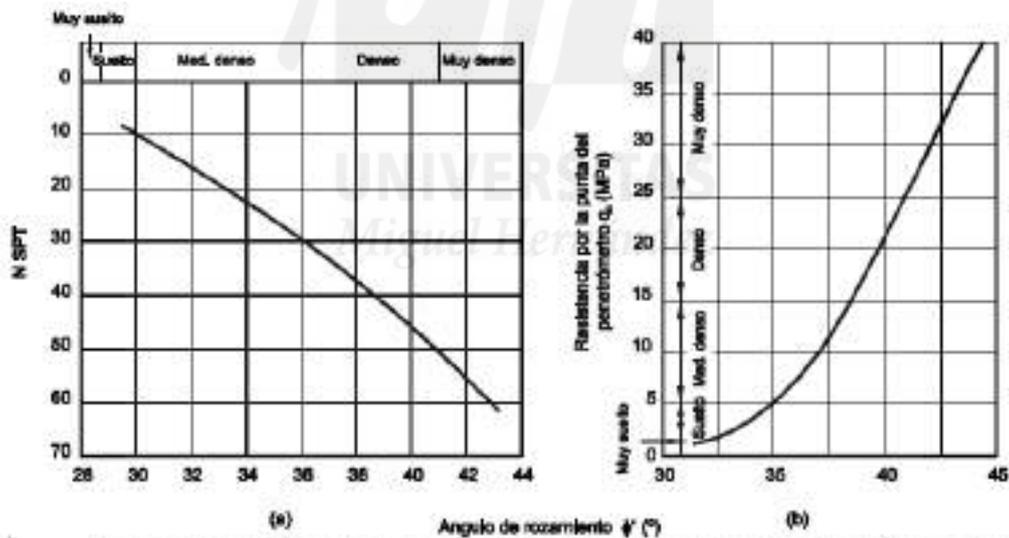


Figura D.1. Correlación entre los ensayos SPT y CPT con el ángulo de rozamiento interno efectivo en suelos granulares

Figura D.2. Correlación entre los ensayos SPT y CPT

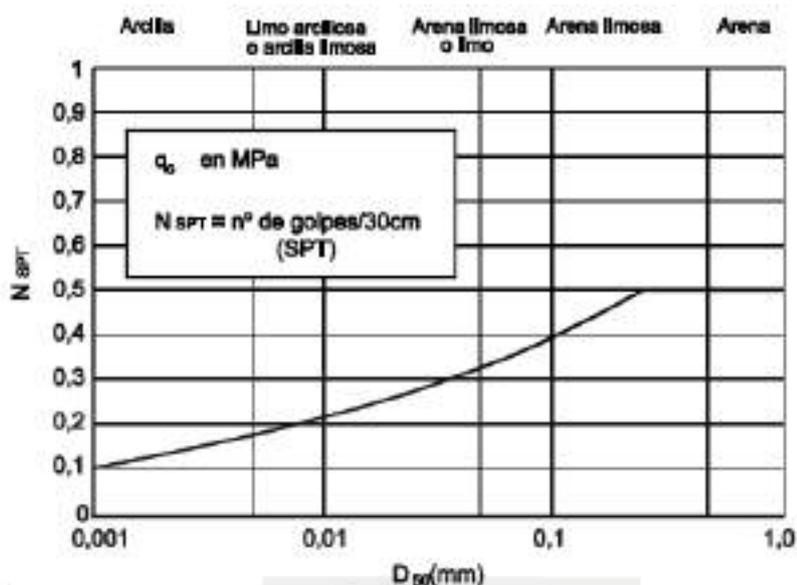


Figura D.2. Correlación entre los ensayos SPT y CPT

2.1 ESTUDIO DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN

Por tratarse de una obra de poca envergadura, dándose las circunstancias establecidas en el ap. 3.2.1 del DB-SE-C, para construcciones tipo C-I (menores de 4 plantas), sobre terreno T -1 (favorable)), se ha recomendado al promotor la realización de Estudio Geotécnico completo, el cual se comparará con los valores utilizados para el cálculo de la presente cimentación.

Así pues, se han efectuado calicatas a profundidad adecuada, según DB SE-C tabla 3.3, dando como resultado un suelo de naturaleza descrita anteriormente y en el que no se ha apreciado nivel freático, así como sales o materias agresivas que aconsejen la adopción de medidas cautelares en cementos y sus dosificaciones.

2.2 RESISTENCIA ADMISIBLE

La resistencia estimada como admisible, en función de la cual se efectúan los cálculos de la cimentación es: $\sigma_{adm}=150 \text{ kN/m}^2$.

Los materiales previstos para la ejecución de la cimentación son el hormigón y el acero de las características indicadas para el resto de la estructura y en los planos y demás documentos de este proyecto.

2.3. TIPO DE CIMENTACIÓN ADOPTADO

Debido a la entidad de la edificación y de las cargas que transmite al terreno, se ha planteado una cimentación directa a base de zapatas aisladas, con carga centrada, en todas aquellas que no son de borde o esquina, y rectangulares, con carga descentrada en todas las zapatas perimetrales, en concordancia con lo fijado en el Ap. 4 del DB SE-C y Ap. F1 de los Anejos E y F del mismo DB.

3 ESTUDIO GEOTÉCNICO

3.1 GENERALIDADES

1. El estudio geotécnico es el compendio de información cuantificada en cuanto a las características del terreno en relación con el tipo de edificio previsto y el entorno donde se ubica, que es necesaria para proceder al análisis y dimensionado de los cimientos de éste u otras obras.
2. Las características del terreno de apoyo se determinarán mediante una serie de actividades que en su conjunto se denomina reconocimiento del terreno y cuyos resultados quedarán reflejados en el estudio geotécnico.
3. El reconocimiento del terreno, que se fijará en el estudio geotécnico en cuanto a su intensidad y alcance, dependerá de la información previa del plan de actuación urbanística, de la extensión del área a reconocer, de la complejidad del terreno y de la importancia de la edificación prevista. Salvo justificación el reconocimiento no podrá ser inferior al establecido en este DB.
4. Para la realización del estudio deben recabarse todos los datos en relación con las peculiaridades y problemas del emplazamiento, inestabilidad, deslizamientos, uso conflictivo previo tales como hornos, huertas o vertederos, obstáculos enterrados, configuración constructiva y de cimentación de las construcciones limítrofes, la información disponible sobre el agua freática y pluviometría, antecedentes planimétricos del desarrollo urbano y, en su caso, sismicidad del municipio, de acuerdo con la Norma de Construcción
5. Dado que las conclusiones del estudio geotécnico pueden afectar al proyecto en cuanto a la concepción estructural del edificio, tipo y cota de los cimientos, se debe acometer en

la fase inicial de proyecto y en cualquier caso antes de que la estructura esté totalmente dimensionada.

6. La autoría del estudio geotécnico corresponderá al proyectista, a otro técnico competente o, en su caso, al Director de Obra y contará con el preceptivo visado colegial.

3.2 RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

3.2.1 PROGRAMACIÓN

1. Para la programación del reconocimiento del terreno se deben tener en cuenta todos los datos relevantes de la parcela, tanto los topográficos o urbanísticos y generales del edificio, como los datos previos de reconocimientos y estudios de la misma parcela o parcelas limítrofes si existen, y los generales de la zona realizados en la fase de planeamiento o urbanización.

2. A efectos del reconocimiento del terreno, la unidad a considerar es el edificio o el conjunto de edificios de una misma promoción, clasificando la construcción y el terreno según las tablas 3.1 y 3.2 respectivamente.

Tabla 3.1. Tipo de construcción

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

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

Tabla 3.2. Grupo de terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.
T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: <ul style="list-style-type: none">a) Suelos expansivosb) Suelos colapsablesc) Suelos blandos o sueltosd) Terrenos kársticos en yesos o calizase) Terrenos variables en cuanto a composición y estadof) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 mg) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientosh) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidadesi) Terrenos con desnivel superior a 15°j) Suelos residualesk) Terrenos de marismas

3. La densidad y profundidad de reconocimientos debe permitir una cobertura correcta de la zona a edificar. Para definirlos se tendrá en cuenta el tipo de edificio, la superficie de ocupación en planta y el grupo de terreno.

4. Con carácter general el mínimo de puntos a reconocer será de tres. En la tabla 3.3 se recogen las distancias máximas $dm_{\text{máx.}}$ entre puntos de reconocimiento que no se deben sobrepasar y las profundidades orientativas P bajo el nivel final de la excavación. La profundidad del reconocimiento en cada caso se fijará teniendo en cuenta el resto del articulado de este capítulo y el corte geotécnico del terreno.

5. Todos los puntos de reconocimiento, en planimetría y altimetría, deben quedar reflejados en un plano, referidos a puntos fijos claramente reconocibles del entorno, o en su defecto a coordenadas UTM.

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

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

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

7. En el caso de edificios con superficies en planta superiores a los 10.000 m² se podrá reducir la densidad de puntos. Esta reducción tendrá como límite el 50% de los obtenidos mediante la regla anterior aplicada sobre el exceso de la superficie.

8. Las condiciones fijadas anteriormente no son de aplicación en los reconocimientos del terreno para la elaboración de los estudios geotécnicos de los proyectos de urbanización.

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

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

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

10. Debe comprobarse que la profundidad planificada de los reconocimientos ha sido suficiente para alcanzar una cota en el terreno por debajo de la cual no se desarrollarán asientos significativos bajo las cargas que pueda transmitir el edificio, tal y como se indica en los distintos capítulos de este DB.

11. Dicha cota podrá definirse como la correspondiente a una profundidad tal que en ella el aumento neto de tensión en el terreno bajo el peso del edificio sea igual o inferior al 10% de la tensión efectiva vertical existente en el terreno en esa cota antes de construir el edificio, a menos que se haya alcanzado una unidad geotécnica resistente tal que las

presiones aplicadas sobre ella por la cimentación del edificio no produzcan deformaciones apreciables.

12. La unidad geotécnica resistente a la que se hace referencia en el párrafo anterior debe comprobarse en una profundidad de al menos 2 m, más 0,3 m adicionales por cada planta que tenga la construcción.

13. El aumento neto de tensión en el terreno, al que se hace referencia en el párrafo 11 de este apartado, podrá determinarse utilizando los ábacos y tablas existentes en la literatura geotécnica de uso habitual o también, de forma aproximada, suponiendo que la carga del edificio se distribuye uniformemente en cada profundidad sobre una superficie definida por planos que, buzando hacia el exterior del área cargada en la superficie del terreno, alcanzan dicha profundidad con líneas de máxima pendiente 1H:2V.

14. En el caso de que se prevean cimentaciones profundas se llevarán a cabo las comprobaciones indicadas en los párrafos 10 y 11 suponiendo que la cota de aplicación de la carga del edificio sobre el terreno es la correspondiente a una profundidad igual a las dos terceras partes de la longitud de los pilotes. Salvo justificación, en el caso de pilotes columna se comprobará que la profundidad investigada alcanza aproximadamente cinco diámetros (5D) por debajo de la punta del pilote previsible a utilizar.

15. En caso de terrenos del grupo T-3 o cuando el reconocimiento se derive de otro que haya resultado insuficiente, se intercalarán puntos de reconocimiento en las zonas problemáticas hasta definir las adecuadamente.

3.2.2 PROSPECCIÓN

1. La prospección del terreno podrá llevarse a cabo mediante calicatas, sondeos mecánicos, pruebas continuas de penetración o métodos geofísicos. En el anejo C se describen las principales técnicas de prospección, así como su aplicabilidad, que se llevarán a cabo de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2. En los reconocimientos de los tipos de construcción C-0 y grupo de terreno T-1, las pruebas de penetración deben complementarse siempre con otras técnicas de reconocimiento como podrían ser calicatas. En otros casos, en el reconocimiento se

podrán utilizar las pruebas de penetración para la identificación de unidades geotécnicas, que deben contrastarse mediante sondeos mecánicos.

3. En el marco del presente DB no se pueden utilizar exclusivamente métodos geofísicos para caracterizar el terreno, debiendo siempre contrastarse sus resultados con los sondeos mecánicos.

4. En general, se podrán aplicar las técnicas geofísicas para la caracterización geotécnica y geológica, con el objeto de complementar datos, mejorar su correlación, acometer el estudio de grandes superficies y determinar los cambios laterales de facies, no siendo aconsejable en cascos urbanos consolidados.



ANEXO 2:

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



Índice:

1 INTRODUCCIÓN

2 MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

3 DEFINICION DE ENSAYOS

4 ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

4.1 CONTROL DE REPLANTEO DE LAS OBRAS

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.2.1 EXCAVACIONES

4.2.2 RELLENOS

4.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

4.3.1 BASE GRANULAR (ZAHORRAS ARTIFICIALES)

4.3.2 SOLERAS DE HORMIGÓN

4.4 ACEROS

4.5 HORMIGONES

5 CONDICIONES PARA LA REALIZACION DE ENSAYOS

5.1 SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN

5.2 TOMA DE MUESTRAS

5.3 CASO DE MATERIALES CON CERTIFICADO DE CALIDAD

5.4 IDENTIFICACION DE LAS MUESTRAS

5.5 REALIZACION DE ENSAYOS

5.6 CONTRAENSAYOS

5.7 DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

6 ACTA DE RESULTADOS

1 INTRODUCCIÓN

El presente anexo pretende establecer, a modo de propuesta, el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada. Indistintamente de ello, será opcional por parte de la futura Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolos según su criterio a las exigencias de la situación.

Las actuaciones del control de calidad se materializan durante la ejecución de las obras en tres actividades diferenciadas:

- Control de materiales y equipos.
- Control de ejecución
- Pruebas finales de servicios.

El presente Plan de Control de Calidad establecerá los ensayos a realizar con objeto de garantizar una correcta ejecución y terminación de las obras. Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

2 MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

En el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto se establecerá una serie de condiciones que deberán cumplir todos los materiales utilizados durante la obra. Además, estos deberán ser aprobados por la Dirección de Obra. Por tanto, la aceptación de los materiales propuestos se efectuará tras ser examinados y ensayados.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad. Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios. Si la información y garantías oficiales no se

consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especializados.

3 DEFINICIÓN DE ENSAYOS

La realización de ensayos tiene como objetivo el control de unidades de obra correspondientes a:

1. Control de replanteo de las obras.
2. Movimiento de tierras.
3. Firmes y pavimentos.
4. Aceros.
5. Hormigones.

Este índice trata de abarcar el mayor número de unidades de obra que desarrolla el Proyecto, así como las más representativas del mismo. En caso de que la Dirección Facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del Control de Calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

4 ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

4.1 CONTROL DE REPLANTEO DE LAS OBRAS

El control de replanteo de las obras se efectuará antes de la firma del Acta de replanteo. Durante dicho control se deberán comprobar como mínimo los siguientes puntos de carácter general:

- Disponibilidad de los terrenos de la zona, prestando especial interés a límites y franjas exteriores de terrenos afectados.
- Comprobación de las conexiones con la vialidad existente.
- Comprobación en planta de las dimensiones.
- Comprobación de las rasantes.
- Elaboración de Estudio Geotécnico de la parcela.

➤ Comprobación de la posible existencia de servicios afectados que puedan comprometer la ejecución de las obras y que no se hayan tenido en cuenta en la realización del proyecto.

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.2.1 EXCAVACIONES

Para la excavación en zanja tanto de cimentación como de saneamiento, se llevará a cabo el control geométrico de la excavación, cuidando que quede saneado el fondo de la misma. El fondo de la excavación quedará además refinado y compactado.

4.2.2 RELLENOS

- Relleno de suelo seleccionado

Este tipo de material se empleará como material para la construcción de la base necesaria para el suelo de la nave. Se realizarán los siguientes ensayos:

1. Control de calidad del material

Descripción	Lote (m ³)
Ensayo de apisonado de suelos por el método del Proctor modificado, s/ UNE 103-501	1.000 - fracción
Análisis granulométrico de suelos por tamizado s/ UNE 103-101	1.000 - fracción
Determinación de los límites de Attemberg s/ UNE 103-103 y 103 104	1.000 - fracción
Índice C.B.R. con compactación Proctor modificado, s/ UNE 103 502 (sin incluir ensayo de compactación)	1.000 - fracción
Determinación del contenido de materia orgánica en suelos por el método del permanganato potásico, s/ UNE 103-204	1.000 - fracción
Determinación del contenido en sales solubles de los suelos s/ NLT-114	1.000 - fracción

2. Control de compactación

Descripción	Lote (m ³)
Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)	500 - fracción
Determinación de la humedad natural del suelo (5 determinaciones por lote)	500 - fracción

- Relleno de zanjas

Para el relleno de las zanjas a ejecutar para la instalación de las distintas redes de servicio de la nave, se emplearán principalmente tierras procedentes de préstamo, sobre las que se realizarán los siguientes ensayos, con las frecuencias indicada

1. Control de calidad del material

Descripción	Lote (m ³)
Ensayo de apisonado de suelos por el método del Proctor modificado, s/ UNE 103-501/94	250 - fracción
Análisis granulométrico de suelos por tamizado s/ UNE-EN 933 1/98	250 - fracción
Determinación de los límites de Attemberg s/ UNE 103-103/94 y 103-104/93	250 - fracción

2. Control de compactación

Descripción	Lote
Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-301	Cada 50 ml y 0,50 m de altura

Determinación de la humedad natural del suelo	Cada 50 ml y 0,50 m de altura
---	-------------------------------

4.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Las partidas que componen este apartado son la base de zahorra artificial. Sobre cada uno de estos componentes se realizarán los siguientes ensayos con la frecuencia indicada.

4.3.1 Base granular (Zahorra artificial)

1. Control de calidad del material

Descripción	Lote (m ³)
Análisis granulométrico s/ NLT-104	200- fracción
Determinación de los límites de Attemberg s/ NLT 105 y NLT-106	200 – fracción
Proctor modificado s/NLT-108	200 – fracción
Índices de lajas s/NLT-354	200 - fracción
Desgaste de los Ángeles s/NLT-149	200 - fracción

2. Control de compactación

Descripción	Lote (m ³)
Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)	250
Determinación de la humedad natural del suelo (5 determinaciones por lote)	250

4.3.2 Solera de hormigón

Descripción	Lote (m ²)
Medida de la absorción de agua, s/ UNE-EN 1338	200
Medida de la resistencia a rotura, s/ UNE-EN 1338	200
Determinación de la resistencia al desgaste s/ UNE-EN 1338	200

4.4 ACEROS

Para los ensayos del acero se seguirá lo dispuesto en el Código Estructural.

Descripción	Lote
Determinación límite elástico, carga de rotura y alargamiento, según las UNE 7474-1:92 y UNE 7326:88 (al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra)	2 por cada diámetro y tipo de acero
Doblado desdoblado, según UNE 36068:94.	2.000 Kg

Nota: los lotes se determinarán cada 2.000 Kg para armadura pasiva y cada 1.000 Kg para armadura activa. Para productos certificados, las armaduras pasivas se dividirán en lotes cada 4.000 Kg.

4.5 HORMIGONES

Las partidas de hormigón objeto de control serán las preceptivas de la Instrucción de Hormigón estructural (Código Estructural). Para los hormigones en masa el control se realizará a nivel reducido, lo que corresponde a la modalidad 1, mientras que para el hormigón armado estructural se realizará un nivel de control estadístico.

Descripción	Lote
Muestreo, medida de consistencia, fabricación, conservación, refrentado y rotura por compresión de probetas cilíndricas de hormigón 15x30 según normas UNE 83300, 83301, 83303 y 83304 (2 ensayos por lote)	Cada 100 m ³ o 1000 m ²

Medida de consistencia del hormigón fresco método del cono de Abrams, según UNE 83313/90 (2 ensayos por lote)	Cada 100m ³ o 1000 m ²
---	---

5 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS

5.1 SUMINISTRO, IDENTIFICACION Y RECEPCIÓN

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa indicada en las disposiciones de carácter obligatorio. Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa. Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

5.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello, por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales: una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de

materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control, bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

5.3 CASO DE MATERIALES CON CERTIFICADO DE CALIDAD.

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como:

- Marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.),
- Homologación por el MICT

Que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos.

El constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

5.4. IDENTIFICACION DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.

- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote al que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

5.5. REALIZACION DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma. El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios por la Ley 8/2005. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

5.6. CONTRAENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que implicasen el rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

5.7. DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

6 ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.

➤ Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.



ANEXO 3:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y

SALUD



Índice:

1. INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3 DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

4. BOTIQUÍN

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

6. TRABAJOS POSTERIORES

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

16. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, B.O.E. nº 256, 25 de octubre de 1997, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, se pasa a comprobar que se dan todos los supuestos, incluidos en el Real Decreto, para la realización del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.000 euros.

PEC = Gastos Generales +21 % IVA

PEC = 62.594,74 + 13.114.89= 75739.63 €

b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 720 días.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 4

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 2

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

PEM x MO

CM

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 36 y 42 €).

$(18.341,09 \times 0,45) / (38 \times 4 \times 50) = 0,85$

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

Tipo de Obra: Explotación para alojamiento de ganado equino como ocio.

Situación: Lorca Murcia, pedanía de Cazalla

Promotor: YEGUADA PADILLA MARTINEZ.

Proyectista: Pedro Javier Padilla Martínez

2 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

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

Normas Generales

- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)

En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la constitución y el Estatuto de los Trabajadores.

Contiene, operativamente, la base para:

- Servicios de prevención de las empresas.
- Consulta y participación de los trabajadores.
- Responsabilidades y sanciones.
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51. Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de las participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35)

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

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

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

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

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

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

Prevención de riesgos laborales. Desarrollo de la ley a través de las siguientes disposiciones:

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

Reglamento de los servicios de prevención

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

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

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

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción. Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

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

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

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

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

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

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Corrección de errores: BOE: 17/10/70

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

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

Corrección de errores: BOE: 31/10/86

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

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

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

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

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

Reglamentación de aparatos elevadores para obras. Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

-O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Mantenimiento referente a grúas-torre desmontables para obras. Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

-O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

-RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de

20 de enero (BOE: 08/02/95)

Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas.

-RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)

Reglamento de seguridad en las maquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Corrección de errores: BOE: 06/04/71.

Modificación: BOE: 02/11/89

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997

-Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.

Modificación: BOE: 24/10/7

4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificación: BOE: 27/10/75

6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.

Modificación: BOE: 30/10/75

9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes

Modificación: BOE: 31/10/75

10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco

Modificación: BOE: 01/11/75

3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS

1.-Situación del edificio.

Por la situación, no se generan riesgos.

2.-Topografía y entorno.

Nivel de riesgo bajo sin condicionantes de riesgo aparentes, tanto para circulación de vehículos, como para la programación de los trabajos en relación con el entorno.

3.-Subsuelo e instalaciones subterráneas.

No existen riesgos por estos conceptos.

4.-Tipo de obra proyectada.

Construcción de una Explotación de ganado porcino.

5.-Duración de la obra y número de trabajadores punta.

Riesgos normales para un calendario de obra normal y un número de trabajadores punta fácil de organizar.

6.-Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad.

Todos los materiales que compondrán los edificios e instalaciones proyectados son conocidos y no suponen riesgo adicional tanto por su composición como por sus dimensiones. En cuanto a materiales auxiliares en la construcción, o productos, no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

3.1. Movimientos de tierras

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios al interior de la excavación • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulverígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Contactos eléctricos directos e indirectos • Ambientes pobres en oxígeno • Inhalación de sustancias tóxicas • Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes • Condiciones meteorológicas adversas • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno • Contagios por lugares insalubres • Explosiones e incendios • Derivados acceso al lugar de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Talud natural del terreno • Entibaciones • Limpieza de bótos y viseras • Apuntalamientos, apeos • Achique de aguas • Barandillas en borde de excavación • Tableros o planchas en huecos horizontales • Separación tránsito de vehículos y operarios • No permanecer en radio de acción máquinas • Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria • Protección partes móviles maquinaria • Cabinas o pórticos de seguridad • No acopiar materiales junto borde excavación • Conservación adecuada vías de circulación • Vigilancia edificios colindantes • No permanecer bajo frente excavación • Distancia de seguridad líneas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Cinturón antivibratorio • Ropa de Trabajo • Traje de agua (impermeable).

3.2. Cimentación y Estructuras

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● Caídas de operarios al mismo nivel ● Caídas de operarios a distinto nivel ● Caída de operarios al vacío ● Caída de objetos sobre operarios ● Caídas de materiales transportados ● Choques o golpes contra objetos ● Atrapamientos y aplastamientos ● Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones ● Lesiones y/o cortes en manos y pies ● Sobreesfuerzos ● Ruidos, contaminación acústica ● Vibraciones ● Ambiente pulvígeno ● Cuerpos extraños en los ojos ● Dermatitis por contacto de hormigón ● Contactos eléctricos directos e indirectos ● Inhalación de vapores ● Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones ● Condiciones meteorológicas adversas ● Trabajos en zonas húmedas o mojadas ● Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno ● Contagios por lugares insalubres ● Explosiones e incendios ● Derivados de medios auxiliares usados ● Radiaciones y derivados de la soldadura ● Quemaduras en soldadura oxicorte ● Derivados acceso al lugar de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Marquesinas rígidas ● Barandillas ● Pasos o pasarelas ● Redes verticales ● Redes horizontales ● Andamios de seguridad ● Mallazos ● Tableros o planchas en huecos horizontales ● Escaleras auxiliares adecuadas ● Escalera de acceso peldañada y protegida ● Cartasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas ● Mantenimiento adecuado de la maquinaria ● Cabinas o pórticos de seguridad ● Iluminación natural o artificial adecuada ● Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito ● Distancia de seguridad a las líneas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Casco de seguridad ● Botas o calzado de seguridad ● Guantes de lona y piel ● Guantes impermeables ● Gafas de seguridad ● Protectores auditivos ● Cinturón de seguridad ● Cinturón antivibratorio ● Ropa de trabajo ● Traje de agua (impermeable)

3.3. Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel • Caída de operarios al vacío • Caída de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atropamientos y aplastamientos • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulverígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de cemento y cal • Contactos eléctricos directos e indirectos • Condiciones meteorológicas adversas • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Derivados de medios auxiliares usados • Quemaduras en impermeabilizaciones • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas • Barandillas • Pasos o pasarelas • Redes verticales • Redes horizontales • Andamios de seguridad • Maltazos • Tableros o planchas en huecos horizontales • Escaleras auxiliares adecuadas • Escalera de acceso peldañeada y protegida • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas • Plataformas de descarga de material • Evacuación de escombros • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito • Habilitar caminos de circulación • Andamios adecuados 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización • Ropa de trabajo

3.4. Albañilería y Cerramientos.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel • Caída de operarios al vacío • Caída de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atropamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulverígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de cemento y cal • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Derivados medios auxiliares usados • Derivados del acceso al lugar de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas • Barandillas • Pasos o pasarelas • Redes verticales • Redes horizontales • Andamios de seguridad • Maltazos • Tableros o planchas en huecos horizontales • Escaleras auxiliares adecuadas • Escalera de acceso peldañeada y protegida • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material • Evacuación de escombros • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito • Andamios adecuados 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo

3.5. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● Caídas de operarios al mismo nivel ● Caídas de operarios a distinto nivel ● Caída de operarios al vacío ● Caídas de objetos sobre operarios ● Caídas de materiales transportados ● Choques o golpes contra objetos ● Atrapamientos y aplastamientos ● Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones ● Lesiones y/o cortes en manos ● Lesiones y/o cortes en pies ● Sobreesfuerzos ● Ruido, contaminación acústica ● Vibraciones ● Ambiente pulverígeno ● Cuerpos extraños en los ojos ● Dermatitis por contacto cemento y cal ● Contactos eléctricos directos ● Contactos eléctricos indirectos ● Ambientes pobres en oxígeno ● Inhalación de vapores y gases ● Trabajos en zonas húmedas o mojadas ● Explosiones e incendios ● Derivados de medios auxiliares usados ● Radiaciones y derivados de soldadura ● Quemaduras ● Derivados del acceso al lugar de trabajo ● Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles 	<ul style="list-style-type: none"> ● Marquesinas rígidas ● Barandillas ● Pasos o pasarelas ● Redes verticales ● Redes horizontales ● Andamios de seguridad ● Málizos ● Tableros o planchas en huecos horizontales ● Escaleras auxiliares adecuadas ● Escalera de acceso peldañada y protegida ● Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas ● Mantenimiento adecuado de la maquinaria ● Plataformas de descarga de material ● Evacuación de escombros ● Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito ● Andamios adecuados 	<ul style="list-style-type: none"> ● Casco de seguridad ● Botas o calzado de seguridad ● Botas de seguridad impermeables ● Guantes de lona y piel ● Guantes impermeables ● Gafas de seguridad ● Protectores auditivos ● Cinturón de seguridad ● Ropa de trabajo ● Pantalla de soldador

3.6. Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones individuales
<ul style="list-style-type: none"> ● Caídas de operarios al mismo nivel ● Caídas de operarios a distinto nivel ● Caída de operarios al vacío ● Caídas de objetos sobre operarios ● Choques o golpes contra objetos ● Atrapamientos y aplastamientos ● Lesiones y/o cortes en manos ● Lesiones y/o cortes en pies ● Sobreesfuerzos ● Ruido, contaminación acústica ● Cuerpos extraños en los ojos ● Afecciones en la piel ● Contactos eléctricos directos ● Contactos eléctricos indirectos ● Ambientes pobres en oxígeno ● Inhalación de vapores y gases ● Trabajos en zonas húmedas o mojadas ● Explosiones e incendios ● Derivados de medios auxiliares usados ● Radiaciones y derivados de soldadura ● Quemaduras ● Derivados del acceso al lugar de trabajo ● Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles 	<ul style="list-style-type: none"> ● Marquesinas rígidas ● Barandillas ● Pasos o pasarelas ● Redes verticales ● Redes horizontales ● Andamios de seguridad ● Maltazos ● Tableros o planchas en huecos horizontales ● Escaleras auxiliares adecuadas ● Escalera de acceso peldañada y protegida ● Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas ● Mantenimiento adecuado de la maquinaria ● Plataformas de descarga de material ● Evaluación de escombros ● Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito ● Andamios adecuados 	<ul style="list-style-type: none"> ● Casco de seguridad ● Botas o calzado de seguridad ● Botas de seguridad impermeables ● Guantes de lona y piel ● Guantes impermeables ● Gafas de seguridad ● Protectores auditivos ● Cinturón de seguridad ● Ropa de trabajo ● Pantalla de soldador

Figura 6.

ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- 1.- Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de la obra.
- 2.- Colocar en los lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.
- 3.- Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra. Caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones por

ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.

4.- Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

4 BOTIQUÍN

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

5 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado un Capítulo con una partida alzada de 1 % DEL PEM 8.391,49 € para Seguridad y Salud, es decir, se ha reservado una partida de 8.391,49 € para Seguridad y Salud.

(El Real Decreto 1627/1.997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico la de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio. Aunque no sea obligatorio se recomienda reservar en el Presupuesto del proyecto una partida para Seguridad y Salud, que puede variar entre el 1 por 100 y el 2 por 100 del PEM, en función del tipo de obra).

6 TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las revisiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Reparación, conservación y mantenimiento		
Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel en suelos • Caídas de altura por huecos horizontales • Caídas por huecos en cerramientos • Caídas por resbalones • Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria • Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos • Exposición de combustibles mal almacenados • Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos • Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga • Contactos eléctricos directos e indirectos • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio • Vibraciones de origen interno y externo • Contaminación por ruido 	<ul style="list-style-type: none"> • Andamajes, escalerías y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros • Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles • Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas • Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad • Ropa de trabajo • Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas • Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas

Figura 7.

7 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

No es necesaria la designación de Coordinador de Seguridad y Salud para la elaboración del Proyecto.

Si es necesario un Coordinador de Seguridad y Salud para la ejecución de la obra, que debe ser designado por El Promotor.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

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

9 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

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

10 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados.

Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador.

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

12 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en

su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

1.-Medicina preventiva.

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

2.-Primeros auxilios.

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

Como Centros Médicos de urgencia próximos a la obra se señalan los siguientes:

- Hospital Rafael Méndez (Lorca-Murcia)

- Hospital La Inmaculada (Huércal Overa-Almería)

16 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

1.- Características de empleo y conservación de maquinarias.

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

2.- Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3.- Empleo y conservación de equipos preventivos.

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

1.- Protecciones personales.

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consejería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

2.- Protecciones colectivas.

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

-Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

-Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de éste.

-Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

-Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

-Redes verticales:

Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

-Mallazos:

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

-Cables de sujeción de cinturón de seguridad:

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

-Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

-Plataformas voladas en pisos:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en el mismo vertical en ninguna de las plantas.

-Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

-Plataforma de entrada-salida de materiales:

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

ANEXO 4:
CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO
ESTRUCTURAL



Índice:

1 BASES DE CÁLCULO

2 COMPROBACIÓN DE LAS UNIDADES DE INSPECCIÓN EN LA EJECUCIÓN
DE ESTRUCTURAS DE ACERO

3 DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO Y CONTROL DE LOS PRODUCTOS
RECIBIDOS DIRECTAMENTE EN OBRA



El Código Estructural actualiza la reglamentación vigente relativa a las estructuras de hormigón y a las estructuras de acero de acuerdo a las novedades de carácter técnico y reglamentario en la materia, y deroga la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, y la Instrucción de Acero Estructural (EAE), aprobada por el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo.

El nuevo marco reglamentario tiene por objeto definir las exigencias que deben cumplir las estructuras de hormigón, las de acero y las mixtas de hormigón-acero para satisfacer los requisitos de seguridad estructural y seguridad en caso de incendio, además de la protección del medio ambiente y la utilización eficiente de recursos naturales, proporcionando procedimientos que permiten demostrar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

El Código Estructural consta de 4 Títulos, relativos a I. Bases Generales, II. Estructuras de hormigón, III. Estructuras de acero y IV. Estructuras mixtas, con un total de 36 Capítulos. Además de 32 anejos que desarrollan, en los primeros 17, cuestiones particulares de las estructuras correspondientes, y en los últimos 15 los procedimientos de cálculo de dichas estructuras.

Las principales novedades que incorpora el Código Estructural respecto de las anteriores Instrucciones de hormigón y acero, son las siguientes:

- Regula nuevos ámbitos que no contemplaba la reglamentación hasta ahora en vigor, tales como:
 - o La gestión de las estructuras existentes durante su vida útil.
 - o Los sistemas de protección, reparación y refuerzo de estructuras de hormigón.
 - o Las estructuras realizadas con acero inoxidable.
 - o Las estructuras mixtas de hormigón y acero.

- Evalúa la sostenibilidad de las estructuras considerando las características prestacionales, ambientales, sociales y económicas que aportan los agentes que participan en su proyecto y ejecución.

El Código Estructural incorpora un modelo voluntario para la propiedad para evaluar la contribución a la sostenibilidad de los diferentes agentes que intervienen en la estructura, como el proyectista, el constructor y los fabricantes de productos, considerando las características prestacionales, ambientales, sociales y económicas.

Los parámetros utilizados en el modelo incluyen las emisiones de gases de efecto invernadero, el reciclado de materiales, el consumo de energía o agua, la utilización de energías renovables, control de emisiones y ruidos, mejora ambiental, etc., valorándose el compromiso de dichos agentes más allá del mínimo exigido por la legislación vigente.

- Sustituye las menciones a la Directiva 89/106/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros sobre los productos de construcción, que se contenían en la reglamentación vigente, por las del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

La principal novedad es que desaparece el concepto de idoneidad al uso de los productos con marcado CE, y se sustituye por la presunción de veracidad de la declaración de prestaciones del producto por parte del fabricante.

- Incorpora los aspectos más relevantes de la normativa europea para el cálculo de las estructuras, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los Eurocódigos Estructurales.
- Establece recomendaciones para la utilización del hormigón proyectado estructural.

1 BASES DE CÁLCULO (ANEJO 18 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL)

Normativa de referencia

Las normas citadas en este anejo deben utilizarse en la versión indicada en el Anejo 1 del Código Estructural.

Hipótesis de trabajo

(1) Se considerará que un proyecto cumple con los requisitos, siempre y cuando se satisfagan los supuestos dados en este Código Estructural (véase el apartado 2).

(2) Las hipótesis generales de este anejo son:

- que la elección del sistema estructural y del procedimiento de cálculo de la estructura se ha realizado por personal debidamente cualificado y con experiencia;
- que la ejecución se lleva a cabo por personal con las capacidades y experiencia adecuadas;
- se asegura una supervisión y un control de calidad adecuados durante el proyecto y la ejecución de la obra, es decir, en las oficinas de proyecto, en fábrica, en las plantas y en la obra;
- que los materiales y productos de construcción se utilizan según se especifica en este Código Estructural.
- que la estructura se mantendrá de forma adecuada;
- que la estructura se utilizará de acuerdo con las hipótesis de proyecto.

Requisitos básicos

(1) Una estructura debe ser proyectada y ejecutada de manera que, durante su vida útil, con unos niveles apropiados de fiabilidad y de forma económica,

- soporte todas las acciones e influencias susceptibles de actuar durante su ejecución y su uso, y
- se cumplan los requisitos de aptitud al servicio especificados para la estructura o el elemento estructural.

NOTA: Véanse también los apartados 1.4, 2.1(7) y 2.4(1).

(2) Una estructura debe proyectarse y calcularse para tener:

- una resistencia estructural,
- una aptitud al servicio, y
- una durabilidad adecuada.

(3) En caso de incendio, la resistencia estructural debe ser la adecuada para el periodo de tiempo requerido.

NOTA: Véase también la reglamentación específica vigente.

(4) Una estructura debe proyectarse y ejecutarse de manera que frente a sucesos como:

- explosiones,
- impactos, y
- las consecuencias de errores humanos, no sufra daños desproporcionados con respecto a la causa original.

NOTA 1: Los sucesos a tener en cuenta en el proyecto serán aquellos que se hayan acordado con el cliente y la autoridad competente.

(5) Deberán evitarse o limitarse los daños potenciales mediante la elección apropiada de una o varias de las siguientes medidas:

- prevenir, eliminar o reducir los riesgos a los que pueda estar sometida la estructura;
- escoger una forma estructural menos vulnerable a los riesgos considerados;
- elegir una forma y diseño estructural que pueda soportar adecuadamente la eliminación accidental de un elemento de la estructura, de una parte, limitada de la misma, o la aparición de un daño localizado de tamaño aceptable;
- evitar, siempre que sea posible, sistemas estructurales que puedan colapsar sin previo aviso;
- haciendo solidarios entre sí los elementos estructurales.

(6) Estos requisitos básicos deberán cumplirse mediante:

- la elección de los materiales apropiados,
- adoptando un diseño y disposiciones constructivas adecuados, y

- especificando los procedimientos de control para el proyecto, la fabricación, la ejecución y el uso correspondientes al proyecto concreto.

(7) Las disposiciones del apartado 2 deben entenderse sobre la base de que el proyecto se ha realizado con las aptitudes y el cuidado apropiados, apoyados en el conocimiento y las buenas prácticas disponibles en el momento en el que se ha realizado el proyecto de la estructura.

Gestión de la fiabilidad

(1) La fiabilidad requerida para las estructuras objeto de este anejo debe alcanzarse:

a) mediante un proyecto conforme con el Código Estructural, y

b) mediante

- una ejecución adecuada y

- una gestión de la calidad.

NOTA: Véanse el apartado 2.2(5) y Apéndice B.

(2) Pueden adoptarse distintos niveles de fiabilidad:

- para la resistencia estructural,

- para la aptitud al servicio.

(3) La elección de los niveles de fiabilidad de una estructura debe tener en cuenta los factores adecuados, como:

- la posible causa y/o modo de alcanzar un estado límite,

- las posibles consecuencias de un fallo en términos de riesgo de pérdida de vidas humanas, daños personales, potenciales pérdidas económicas,

- la aversión pública al fallo,

- los costes y procedimientos necesarios para reducir el riesgo de fallo.

(4) Los niveles de fiabilidad a aplicar a una determinada estructura podrán especificarse por una de las siguientes formas:

- mediante la clasificación de la estructura en su conjunto,

- mediante la clasificación de sus componentes.

NOTA: Véase también el Apéndice B.

(5) La fiabilidad requerida en materia de resistencia estructural y aptitud al servicio, puede alcanzarse mediante combinaciones adecuadas de las siguientes medidas:

a) medidas de prevención y protección (por ejemplo, implantación de barreras de seguridad, medidas activas y pasivas de protección contra incendio, protección frente a la corrosión como la pintura o la protección catódica),

b) medidas relativas a los cálculos de proyecto:

- valores representativos de las acciones,

- la elección de coeficientes parciales,

c) medidas relativas a la gestión de la calidad,

d) medidas destinadas a la reducción de errores en el proyecto y la ejecución de la estructura, y de errores humanos groseros;

e) otras medidas relacionadas con el proyecto:

- los requisitos básicos,

- el grado de robustez (integridad estructural),

- la durabilidad, incluida la determinación de la vida útil,

- el alcance y la calidad de los estudios previos de los suelos y las posibles influencias del medio ambiente,

- la precisión de los modelos mecánicos utilizados,

- los detalles constructivos,

f) ejecución eficiente, de acuerdo con lo establecido en el Código Estructural,

g) inspección y mantenimiento adecuados según los procedimientos especificados en los documentos del proyecto.

(6) En las circunstancias adecuadas, las medidas para prevenir las causas potenciales de fallo y/o para reducir sus consecuencias pueden intercambiarse, hasta cierto punto, siempre que se mantengan los niveles de fiabilidad requerido

Vida útil

(1) Deberá especificarse la vida útil.

NOTA: Las categorías recogidas, a título indicativo, en la tabla 2.1 pueden emplearse también para determinar los comportamientos que dependan del tiempo (por ejemplo, cálculos relativos a la fatiga). Véase también el Apéndice A.

Tabla 2.1 Vida útil nominal

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Ejemplos
1	10	Estructuras temporales ⁽¹⁾
2	10 a 25	Partes reemplazables de la estructura, por ejemplo vigas carril, aparatos de apoyo
3	15 a 30	Estructuras agrícolas y similares
4	50	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes
5	100	Estructuras de edificios monumentales, puentes y otras estructuras de ingeniería civil

(1) Las estructuras o partes de estructuras que pueden desmontarse con vistas a ser reutilizadas no deben considerarse como temporales.

Al tratarse de una estructura agrícola y similar, en este caso ganadera, la categoría de vida útil será la 3, con una vida útil nominal de 15 a 30 años.

Durabilidad

Los criterios de durabilidad de las estructuras se recogen en los Capítulos 9 (para las estructuras de hormigón), 19 (para las estructuras de acero) y 29 (para las estructuras mixtas) de este Código Estructural.

(1) La estructura debe diseñarse de forma que su deterioro durante su vida útil no empeore el comportamiento de la estructura más de lo previsto, teniendo en cuenta el ambiente en el que se encuentra y el nivel de mantenimiento previsto.

(2) Con el fin de asegurar una durabilidad adecuada de la estructura, deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

- el uso previsto y previsible de la estructura,
- los criterios de cálculo requeridos,
- las condiciones ambientales esperadas,
- la composición, propiedades y prestaciones de los materiales y productos,
- las propiedades del suelo,

- la elección del sistema estructural,
- la forma de los elementos y los detalles constructivos de la estructura,
- la calidad de la mano de obra y el nivel de control,
- las medidas de protección específicas,
- el mantenimiento previsto durante la vida útil.

NOTA: Los Anejos 19 a 32 de este Código especifican las medidas apropiadas para reducir el deterioro.

(3) Las condiciones ambientales deben identificarse en la fase de proyecto de forma que se pueda evaluar su importancia desde el punto de vista de la durabilidad y se puedan adoptar las medidas adecuadas para la protección de los materiales utilizados en la estructura.

Gestión de la calidad

(1) Con el fin de obtener una estructura que se corresponda con los requisitos y las hipótesis realizadas en el cálculo, se deberán implantar unas medidas de gestión de la calidad adecuadas. Estas medidas incluyen:

- la definición de los requisitos de fiabilidad,
- medidas de organización y
- controles en las fases de proyecto, ejecución, uso y mantenimiento.

NOTA: La norma UNE-EN ISO 9001:2000 es una base adecuada para las medidas de gestión de calidad, cuando proceda.

2 COMPROBACIÓN DE LAS UNIDADES DE INSPECCIÓN EN LA EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO (ANEJO 17 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL)

Introducción

La dirección facultativa llevará a cabo el control de la ejecución de las estructuras de acero, mediante una de las dos opciones admitidas en el Artículo 17.

En la opción A, el control de la ejecución lo realizará la propia dirección facultativa, asistida en su caso por un agente de control independiente que desarrolle su actividad para la dirección facultativa.

En la opción B, el control de la ejecución de cada lote y unidad de inspección lo realizará el constructor, y la dirección facultativa, asistida o no por un agente de control independiente, realizará un control de contraste del control del constructor.

En este anejo se incluye, de forma orientativa, las frecuencias de comprobación para las diferentes unidades de inspección, definidas en el apartado 101.2. Estas frecuencias deberán adaptarse a las características de la obra y a los medios disponibles en la misma, por lo que la dirección facultativa, por iniciativa propia o a propuesta del constructor, podrá autorizar valores diferentes a los recogidos en este anejo.

Frecuencias de comprobación de las unidades de inspección

En el caso que el control de la ejecución se organice según la opción B definida en el Artículo 17, para cada proceso o actividad de ejecución incluido en un lote, el Control del constructor (definido en las tablas siguientes simplemente como Control) desarrollará el control de la ejecución con unas frecuencias mínimas de comprobación obtenidas en función del número de unidades de inspección, del nivel control de la ejecución (normal o intenso) y la clase de ejecución, de acuerdo con lo indicado en las tablas A17.2.1, A17.2.2.a y A17.2.2.b Por su parte, la dirección facultativa podrá desarrollar adicionalmente un control de contraste, mediante la realización de comprobaciones cuyo número será también función del número de unidades de inspección, del nivel de control y la clase de ejecución, de acuerdo con los criterios de las citadas tablas.

En el caso que el control de la ejecución se organice mediante la opción A definida en el Artículo 17 de este Código, el Control lo realizará la dirección facultativa en los términos descritos en dicho artículo, y por lo tanto no será necesario que la propia dirección facultativa realice controles de contraste adicionales.

Frecuencias de comprobación en función del proceso de ejecución

Tabla A17.2.1 Frecuencias de comprobación para los procesos de ejecución incluidos en la tabla 101.2

Procesos y actividades de ejecución	Número mínimo de unidades de inspección controladas por lote de ejecución			
	Control normal		Control intenso	
	Control del constructor	Control externo de la dirección facultativa	Autocontrol del constructor	Control externo de la dirección facultativa
Gestión de acopios	100%	3	100%	20%, con un mínimo de 3
Revisión de planos de taller	25%	3	100%	20%

Procesos y actividades de ejecución	Número mínimo de unidades de inspección controladas por lote de ejecución			
	Control normal		Control intenso	
	Control del constructor	Control externo de la dirección facultativa	Autocontrol del constructor	Control externo de la dirección facultativa
Manipulación de los productos de acero en taller	50% ⁽³⁾	10%	100% ⁽³⁾	25% ⁽¹⁾
Ensamblado y armado de elementos en taller, incluido el control dimensional, así como la comprobación de fijaciones mecánicas y soldaduras	50% ⁽³⁾	10%	100% ⁽³⁾	25% ⁽²⁾
Ajustes, correcciones y acabados finales	50%	10%	100% ⁽³⁾	25% ⁽²⁾
Control visual de elementos que llegan a la obra	100%	10%	100%	25% ⁽²⁾
Cualificación de soldadores y procedimientos de soldeo	100%	100%	100%	100%
Ejecución de soldaduras	De acuerdo con tabla A17.2.2.a	De acuerdo con tabla A17.2.2.a	De acuerdo con tabla A17.2.2.a	De acuerdo con tabla A17.2.2.a
Replanteos	5	3	100%	20%
Cualificación de procedimientos de fijación con elementos mecánicos	100%	100%	100%	100%
Ejecución de fijaciones con elementos mecánicos para montaje	50%	10%	100%	25% ⁽²⁾
Aplicación de tratamientos de protección	25%	10%	100%	25%

(1) Este control podrá disminuirse progresivamente hasta el 15%, en el caso de que el programa de control se vaya desarrollando correctamente y se vayan obteniendo resultados satisfactorios en las inspecciones realizadas.

(2) Este control podrá disminuirse progresivamente hasta el 10%, en el caso de que el programa de control se vaya desarrollando correctamente y se vayan obteniendo resultados satisfactorios en las inspecciones realizadas.

(3) En elementos secundarios, de acuerdo con la definición expresada en la tabla 101.2, el número mínimo de unidades de inspección a controlar en cada lote de ejecución podrá disminuirse hasta un 25%. En dichos casos, el control de contraste de la dirección facultativa podrá disminuirse también hasta el 12%.

Frecuencias de comprobación en función del tipo de soldadura

Tabla A17.2.2.a Tipo y número de ensayos en el caso de soldaduras

Tipo de soldadura	Tipo de ensayo ⁽¹⁾ e intensidad de control							
	Soldaduras en taller perteneciente a las instalaciones de obra (sin Marcado CE)				Soldaduras en obra			
	Control normal		Control intenso		Control normal		Control intenso	
	Control constructor	Control externo	Control constructor ⁽²⁾	Control externo	Control constructor	Control externo	Control constructor ⁽²⁾	Control externo
Cordones a tope, en platabandas, almas o elementos de responsabilidad, traccionados o susceptibles de fatiga	RT/UT 100%	RT/UT 10%	RT/UT 100%	RT/UT 20%	RT/UT 100%	RT/UT 10%	RT/UT 100%	RT/UT 20%
Cordones a tope, en platabandas, almas o elementos de responsabilidad, comprimidos y no susceptibles de fatiga	UT 40%	UT 5%	UT 40%	UT 10%	UT 50%	UT 5%	UT 50%	UT 10%
Cordones en ángulo o con penetración parcial, en elementos de responsabilidad (riostros, traviesas, mamparos, costillas, etc.), traccionados o susceptibles de fatiga	PM/MLP 100%	PM/MLP 10%	PM/MLP 100%	PM/MLP 20%	PM/MLP 100%	PM/MLP 10%	PM/MLP 100%	PM/MLP 20%
Cordones en ángulo o con penetración parcial, en elementos de responsabilidad (riostros, traviesas, mamparos, costillas, etc.), comprimidos y no susceptibles de fatiga	PM/MLP 20%	PM/MLP 3%	PM/MLP 20%	PM/MLP 5%	PM/MLP 30%	PM/MLP 4%	PM/MLP 30%	PM/MLP 7%
Cordones a tope o en ángulo en elementos de responsabilidad, trabajando fundamentalmente a rasante (unión alas-alma, rigidizadores, mamparos de apoyo, etc.)	UT/PM/MLP 20%	UT/PM/MLP 3%	UT/PM/MLP 20%	UT/PM/MLP 5%	UT/PM/MLP 30%	UT/PM/MLP 4%	UT/PM/MLP 30%	UT/PM/MLP 7%
Cordones en ángulo o con penetración parcial, en elementos secundarios (cartelas, rigidizadores intermedios, células, arriostramientos, riostras, marcos de rigidez, uniones de atado, etc.)	PM/MLP 10%	PM/MLP 3%	PM/MLP 10%	PM/MLP 5%	PM/MLP 10%	PM/MLP 3%	PM/MLP 10%	PM/MLP 5%
Cordones en ángulo de pernos conectadores	Ensayos de doblado 3%	Ensayos de doblado 1%	Ensayos de doblado 3%	Ensayos de doblado 1%	Ensayos de doblado 5%	Ensayos de doblado 1%	Ensayos de doblado 5%	Ensayos de doblado 1%

⁽¹⁾ La nomenclatura utilizada en la tabla para los ensayos es conforme con la norma UNE-EN ISO 17635:

- LP: ensayo de líquidos penetrantes, efectuado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 3452-1;
- PM: ensayo de partículas magnéticas, efectuado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17638;
- UT: ensayo de ultrasonidos, efectuado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17640;
- RT: ensayo radiográfico, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17636.

⁽²⁾ Autocontrol del productor conforme al apartado 22.1 del Código Estructural.

Tabla A17.2.2.b Frecuencias de ensayos no destructivos para las comprobaciones adicionales de las soldaduras, conforme se indica en el apartado 103.2.2.6

Tipo de soldadura		Ensayo			
		Soldaduras en Taller perteneciente a las instalaciones de obra (sin Marcado CE)		Soldaduras en obra	
		C.E. 4 y 3	C.E. 2	C.E. 4 y 3	C.E. 2
Cordones de fuerza	Cordones a tope sometidos a tensiones de tracción ($k \geq 0,8$)	100 %	50 %	100 %	100 %
	$0,3 < k < 0,8$	50 %	20 %	100 %	50 %
	$k \leq 0,3$	10 %	5 %	20 %	10 %
	Cordones a tope sometidos a tensiones de compresión	10 %	5 %	20 %	10 %
	Cordones de ángulo.	20 %	10 %	20 %	10 %
	Cordones Longitudinales	10 %	5 %	20 %	10 %
Uniones de alzado	Rigidizadores, correas, etc.	5 %			

k: Coeficiente de utilización definido en proyecto.

C.E. Clase de ejecución.

3 DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO Y CONTROL DE LOS PRODUCTOS RECIBIDOS DIRECTAMENTE EN OBRA (ANEJO 4 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL)

Con la entrega de cualquier material o producto, el suministrador proporcionará una hoja de suministro en la que se recogerá, como mínimo, la información que a continuación se detalla de forma específica para cada uno de ellos.

Cementos

La información a incluir será la exigida en la reglamentación específica vigente, en particular lo indicado en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos.

En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Áridos

- Identificación del suministrador.
- Número de la declaración de prestaciones, o en su caso, indicación de autoconsumo.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la cantera.
- Identificación del peticionario.
- Fecha de entrega.
- Cantidad de árido suministrado.
- Designación del árido según se especifica en el Artículo 30 de este Código.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.

Aditivos

- Identificación del suministrador.
- Número la declaración de prestaciones.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Identificación del peticionario.
- Fecha de entrega.
- Cantidad suministrada.
- Designación del aditivo según se especifica en el Artículo 31 de este Código.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.

Adiciones

- Identificación del suministrador.
- Número de la declaración de prestaciones.

- Número de serie de la hoja de suministro.
- Identificación del peticionario.
- Fecha de entrega.
- Designación de la adición según se especifica en el Artículo 32 de este Código.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Cantidad suministrada.
- Identificación del lugar de suministro.

Hormigón

- Identificación del suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la central de hormigón.
- Identificación del peticionario.
- Fecha y hora de entrega.
- Cantidad de hormigón suministrado.
- Designación del hormigón según se especifica en el Código Estructural. En el caso de designación por propiedades, deberá contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto. En el caso de designación por dosificación, deberá contener siempre la dosificación de cemento (en kg/m³), la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto. En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos:
 - en los ambientes XC3, XC4, XD, XS, XF, XA y XM se incluirá la referencia recogida en el apartado 13 de la declaración responsable contenida en el apartado 1.1.6 de este anejo,
 - tipo y contenido de cemento,
 - relación agua/cemento,

- contenido en adiciones, en su caso,
- tipo y cantidad de aditivos,
- identificación completa del cemento, aditivos y adiciones empleados,
- identificación del lugar de suministro,
- identificación del camión que transporta el hormigón.
- hora límite de uso del hormigón.

Acero para armaduras pasivas

- Identificación del suministrador.
- Cuando esté vigente el marcado CE, número de la declaración de prestaciones (a partir de la fecha de entrada en vigor), o en su caso, indicación de autoconsumo.
- Número de identificación de la certificación de homologación de adherencia, en su caso, contemplado en el apartado 34.2 de este Código.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la fábrica.
- Identificación del peticionario.
- Fecha de entrega.
- Cantidad de acero suministrado clasificado por diámetros y tipos de acero.
- Diámetros suministrados.
- Designación de los tipos de aceros suministrados.
- Forma de suministro (barra o rollo).
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.

Acero para armaduras activas

- Identificación del suministrador.
- Cuando esté vigente el marcado CE, número de la declaración de prestaciones (a partir de la fecha de entrada en vigor).

- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la fábrica.
- Identificación del peticionario.
- Fecha de entrega.
- Cantidad de acero suministrado clasificado por tipos.
- Diámetros suministrados.
- Designación del alambre, barra o cordón.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.

Armaduras pasivas

- Identificación del suministrador.
- Cuando esté vigente el mercado CE, número de la declaración de prestaciones (a partir de la fecha de entrada en vigor), o en su caso, indicación de autoconsumo.
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la instalación de ferralla.
- Identificación del peticionario.
- Fecha y hora de entrega.
- Identificación del acero utilizado.
- Identificación de la armadura.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.

Elementos y sistemas de aplicación de pretensado

- Identificación del suministrador.
- Cuando esté vigente el mercado CE, número de la declaración de prestaciones (a partir de la fecha de entrada en vigor) o en su caso, indicación de autoconsumo.
- Número de serie de la hoja de suministro.

- Nombre del aplicador.
- Identificación del petionario.
- Fecha y hora de entrega.
- Identificación de los materiales empleados.
- Designación de los elementos suministrados.
- Cantidad de elementos suministrados clasificados por elementos.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.

Elementos prefabricados

- Identificación del suministrador.
- Cuando esté vigente el marcado CE, número de la declaración de prestaciones (a partir de la fecha de entrada en vigor) o en su caso, indicación de autoconsumo.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la instalación de prefabricación.
- Identificación del petionario.
- Fecha y hora de entrega.
- Designación de los elementos suministrados.
- Cantidad de elementos suministrados.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.

Productos de acero para estructuras de acero

- Identificación del suministrador.
- Cuando esté vigente el marcado CE, número de la declaración de prestaciones.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la fábrica.

- Identificación del peticionario.
- Fecha de entrega.
- Cantidad de acero suministrado clasificado por geometría y tipos de acero.
- Dimensiones de los perfiles o chapas suministrados.
- Designación de los tipos de aceros suministrados.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.

Documentación tras el suministro. Certificado final del suministro

Los suministradores de materiales o productos incluidos en el ámbito de este Código proporcionarán un certificado final de suministro, en el que se recogerán la totalidad de los materiales o productos suministrados.

El certificado de suministro deberá mantener la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

En el recuadro se adjunta un modelo con la información mínima que deberá contener el certificado de suministro.

CERTIFICADO DE SUMINISTRO

Nombre de la empresa suministradora: _____

Nombre y cargo del responsable del suministro: _____

Dirección: _____
Identificación del declarante
 Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

Certifico

Que la empresa _____
Identificación del declarante
 Nombre, domicilio, teléfono/fax, documento de identificación (CIF/NIF/Pasaporte)

ha entregado en _____
Lugar de recepción del material o producto

los suministros que a continuación se detallan:

Fecha	Nº Albarán	Identificación del producto o material	Cantidad	Tiene DCCR
_____	_____	_____	_____	_____

Durante el periodo transcurrido entre la declaración de estar en posesión de un distintivo de calidad reconocido oficialmente y el último suministro, no se ha producido ni suspensión, ni retirada del citado distintivo. *(En el caso de que fuese aplicable).*

Declaro bajo mi responsabilidad la conformidad del suministro arriba detallado con las disposiciones establecidas en el Código Estructural, aprobado mediante Real Decreto de ____ de _____ de _____.

Lugar, fecha y firma.

UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Acta de toma de muestras

El acta de toma de muestras que se realice a los materiales o productos amparados por este Código tendrá como mínimo la siguiente información:

- Identificación del producto.
- Fecha, hora y lugar de la toma de muestras.
- Identificación y firma de los responsables presentes en la toma.
- Identificación del material o producto del que se extraigan las muestras o probetas, según lo establecido en este Código.
- Número de muestras obtenidas.

- Tamaño de las muestras.
- Código de las muestras.
- Informar si existe el recinto de conservación de probetas previsto en el apartado 57.3.2.



ANEXO 5:

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y
DEMOLICIÓN**



Índice:

1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, DE 8 DE FEBRERO, O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

a) OBRA NUEVA

b) DERRIBO

2.1 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

4 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

5 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

6 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"

7 PLANOS

8 PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE

Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición

Según el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, DE 8 DE FEBRERO, O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.
---	------------------

A.1.: RCDs Nivel I		
1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	X
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	
A.2.: RCDs Nivel II		

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	

7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	
RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta	17 01 07	
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.
---	------------------

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	

Pilas alcalinas v salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 v 03	17 09 04	

2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, en función de las categorías del punto 1.

a) OBRA NUEVA: En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo del orden de 1,5 tn/m³ a 0,5 tn/m³.

s m ² superficie construida	V m ³ volumen residuos (S x 0,2)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m ³	Tn tot toneladas de residuo (v x d)
186	37.2	0,70	26.04

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m² construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso, (según CCAA Madrid (Plan Nacional de RCDs)	Tn Toneladas de cada tipo de RCD (Tn tot x %)
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto	0,05	
2. Madera	0,04	1
3. Metales	0,025	5
4. Papel	0,003	2.2
5. Plástico	0,015	4.8
6. Vidrio	0,005	
7. Yeso	0,002	
Total estimación (tn)	0,083	13
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos	0,04	4
2. Hormigón	0,12	2
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,54	
4. Piedra	0,05	
Total estimación (tn)	0,16	6
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros		
1. Basura	0,07	12.96
2. Pot. Peligrosos y otros	0,04	
Total estimación (tn)	0,07	12.96

* Si sumamos todos los datos tenemos un total de Toneladas de cada tipo de RCD de 13 Tn + 6 Tn + 12.96 Tn = 26.04 Tn (inferior a 255,58 Tn ya que, por el tipo de construcción proyectada, sólo se producirán algunos de los tipos de residuos descritos en los cuadros anteriores).

Estimación del volumen de los RCD según el peso evaluado:

Tn toneladas de residuo	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m ³	V m ³ volumen residuos (Tn / d)
RCD: Naturaleza no pétreo: 13	0,70	9.1
RCD: Naturaleza pétreo: 6	0,70	4.2
RCD: Potencialmente peligrosos y otros: 12.96	0,70	9.072
RCD: tierras y pétreos de la excavación: 0	1,00	0

Notas:

- 1) Este último paso se realizará para cada tipo de RCD identificado.
- 2) El volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RDCs Nivel I) procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto.

b) DERRIBO: recordamos que se proyecta la construcción de una explotación de ganado porcino de nueva planta, por lo que no se proyectan derribos, y todos los residuos producidos serán debidos solamente a la mencionada construcción proyectada.

2.1 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la obra proyectada se seguirán una serie de medidas destinadas a disminuir la producción de residuos, como son:

- a. Realización de cálculos referentes a la necesidad de los materiales que van a ser utilizados en la obra de construcción de la nave proyectada, destinada a conseguir que la cantidad de los materiales suministrados en dicha construcción sean utilizados en su totalidad en su realización.
- b. Compromiso de los suministradores de retirar los materiales que no sean utilizados en la construcción, como Hormigón, Hierro y Acero.
- c. Seguimiento y control de la correcta realización de las obras para disminuir la producción de residuos.
- d. Almacenamiento adecuado de los residuos producidos en el contenedor situado en la obra para la correcta gestión de dichos residuos.

3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

(clasificación/selección)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

4 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente

	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Gestor externo
X	Reutilización de materiales metálicos	Gestor externo
	Otros (indicar)	

5 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
X	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

6 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos).

Material según Art. 17 del Anexo III de la O.	Tratamiento	Destino	Cantidad
---	-------------	---------	----------

A.1.: RCDs Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación			
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración/Ver ted.	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración/Ver ted.	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración/Ver ted.	

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto			
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Recic lado	Planta de Reciclaje RCD	
2. Madera			
Madera	Recic lado	Gestor autorizado RNPs	1
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
Cobre, bronce, latón	Recic lado	Gestor autorizado de Residuos No	
Aluminio	Recic lado		

	Plomo		Peligrosos (RNPs)	
	Zinc			
	Hierro y Acero	Recic lado		5
	Estaño			
	Metales Mezclados	Recic lado		
	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Recic lado		
4. Papel				
	Papel	Recic lado	Gestor autorizado RNPs	2.2ds
5. Plástico				
	Plástico	Recic lado	Gestor autorizado RNPs	4.8
6. Vidrio				
	Vidrio	Recic lado	Gestor autorizado RNPs	
7. Yeso				
	Yeso		Gestor autorizado RNPs	

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos				
	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD	4

Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
2. Hormigón			
Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	2
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado		
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado		
4. Piedra			
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	

Material según Art. 17 del Anexo III de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino	Cantidad
--	-------------	---------	----------

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras			
Residuos biodegradables	Reciclado/Vertedero	Planta RSU	

	Mezclas de residuos municipales	Reciclado/V vertedero	Planta RSU	12.96
2. Potencialmente peligrosos y otros				
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)	
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		
	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento/ Depósito		
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento/ Depósito		
	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas			
	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's			
	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		
	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's			
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad		

	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs	
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			
	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento/ Depósito		
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/ Depósito		
	Filtros de aceite	Tratamiento/ Depósito		
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/ Depósito		
	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón			
	Pilas botón	Tratamiento/ Depósito		
	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento/ Depósito		
	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento/ Depósito		

	Sobrantes de pintura	Tratamiento/ Depósito	
	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento/ Depósito	
	Sobrantes de barnices	Tratamiento/ Depósito	
	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento/ Depósito	
	Aerosoles vacíos	Tratamiento/ Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/ Depósito	
	Hidrocarburos con agua	Tratamiento/ Depósito	
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNPs

7 PLANOS de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra

	Plano o planos donde se especifique la situación de:
x	
x	➤ Bajantes de escombros.
x	➤ Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.).
x	

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón. ➤ Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. ➤ Contenedores para residuos urbanos. ➤ Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”. ➤ Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

8 PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.</p>
	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>

X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado por la Comunidad de Murcia, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

	<p>Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.</p> <p>Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p>
X	<p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.</p>
X	<p>Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombros”.</p>
	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.</p>
X	<p>Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

Medidas para la separación de los residuos en obra.

Conforme a lo establecido en el apartado 5 del Artículo 5, en la obra proyectada no se supera de forma individualizada para cada una de las fracciones de residuos la cantidad prevista de generación de residuos establecida en dicho apartado, por lo que no se realizará una separación por fracciones de los residuos producidos. Dichos residuos serán depositados en el contenedor ubicado en la obra para su entrega a un gestor autorizado. Como se ha señalado con anterioridad se realizará una separación del residuo Plástico de los embalajes.

9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m ³)*	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m ³)**	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
A.1.: RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	PROYECTO m ³ 0	0,04	0 €	1,09 %
(A.1. RCDs Nivel I).(40 € - 60.000 €)			0 €	0 %
A.2.: RCDs Nivel II				
Rcd: Naturaleza no Pétreo	13 m ³	2,00	26€	0,04 %
Rcd: Naturaleza Pétreo	6 m ³	2,00	12 €	0,02 %

RCD: Potencialmente peligrosos	12.96 m ³	2,00	25.92 €	0,04 %
(A.2. RCDs Nivel II: (mín: 0,2 % del Presupuesto de la obra)			63.92 €	0,1 %
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN***				
B.1. % Presupuesto de obra hasta cubrir RCDs Nivel I				___%
B.2. % Presupuesto de Obra (otros costes)				0,1 %-0,2 %
(B. Total:)				0,15 %

* Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación; para los RCDs de Nivel II, se utilizarán los datos del punto 2 del Plan de Gestión.

** Se establecen los precios de gestión y el contratista, posteriormente, se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación, y especificar los costes de gestión de RCDs del nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

*** B1: si el coste de movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera al límite superior (60.000€) de fianza, se asignará un % del Presupuesto de la obra, hasta cubrir dicha partida.

B2: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la ESTIMACIÓN de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...). Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores/recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, demolición selectiva, realización de zonas de lavado de canaletas....); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....).

ANEXO 6:
MEMORIA AMBIENTAL



Índice:

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD

1.1 TIPO DE ACTIVIDAD.

1.2 ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL ENTORNO FÍSICO, EN RELACIÓN CON LA EXPLOTACIÓN GANADERA PROYECTADA

1.3 DESCRIPCIÓN DE DIAGRAMAS DE PROCESOS DE FABRICACIÓN.

2 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

2.1 CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD SEGÚN CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA.

2.2 PUNTOS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA.

2.3 TIPOS DE CONTAMINANTES.

2.4 MEDIDAS CORRECTORAS A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

3 ESTUDIO ESPECÍFICO DE ABSORCIÓN DE ESTIÉRCOLES.

4 DATOS ESPECÍFICOS DE LA ACTIVIDAD.

4.1 MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES.

4.1.1 TIPOS Y ESTADOS (SOLIDOS, LIQUIDOS Y GAS)

4.1.2 SISTEMA DE SUMINISTRO Y ALMAZENAMIENTOS

4.1.3 CONSUMO ANUAL

4.2 PROCESOS.

4.2.1 BALANCE DE LA MATERIA

4.2.2 TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO

4.3 PRODUCTOS INTERMEDIOS Y FINALES.

4.3.1 LIBRO DE REGISTRO DE RESIDUOS

4.3.2 TIPOS DE PRODUCTOS INTERMEDIOS Y FINALES (SOLIDO, LIQUIDO Y GAS)

4.3.3 BREVE DESCRIPCION DE LOS RESIDUOS

4.3.4 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y EXPEDICION

4.3.5 PRODUCCION ANIMAL

5 RUIDOS Y OLORES.

6 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN.

7 PLAN DE CIERRE DE LA ACTIVIDAD Y RESTAURACIÓN DEL ENTORNO AFECTADO POR LA MISMA.



En cumplimiento de Ley 4/2.009, de Protección Ambiental Integrada de La Región de Murcia, la actividad está sometida a Licencia de Actividad al no superar las plazas reflejadas en dicha Ley.

En cumplimiento del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, la actividad no quedará sometida a Autorización Administrativa debido a su capacidad, tan solo a Comunicación, por clasificarse como nave equina

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD

1.1 TIPO DE ACTIVIDAD

Explotación de equino

- Volumen de la explotación: 6 ejemplares.
- La superficie de los terrenos a ocupar por la nave proyectada es 5448m².
- Superficie total ocupada por las edificaciones proyectadas: 186 m².

1.2 ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DEL ENTORNO FÍSICO, EN RELACIÓN CON LA EXPLOTACIÓN GANADERA PROYECTADA

- Vías Pecuarias: Existe una Vía pecuaria denominada “Vereda de Morata” con un ancho de 20,00 m. A 605 metros de distancia.
- Cauces: El cauce más cercano es la Riego común de Almohijar a una distancia de 190 metros.
- Zona Naturales protegidas: Zonas Especiales de Conservación - ZEC: Sierra de la Torrecilla a 4000m

1.3 DESCRIPCIÓN DE DIAGRAMAS DE PROCESOS DE FABRICACIÓN.

- Los équidos llegarán a la nave, para su cuidado y mantenimiento, hasta ser vendidos o la llegada de su día.

- La alimentación que recibe el ganado es a base de pienso compuesto y forrajes.
- El agua de bebida procederá de la red municipal de Lorca.
- El tipo de bebederos empleados son tipo chupete con pileta para recogida de aguas de derrame.
- La instalación estará provista de un sistema de recogida de aguas pluviales, el cual se canaliza hacia un depósito subterráneo, adoptándose las medidas necesarias para que no puedan producirse contacto con estiércol generado por los animales.

2 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

2.1 CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD SEGÚN CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA

Según el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, la actividad no se someterá a Autorización Administrativa por clasificarse con los códigos 10 04 06 03 y 10 05 12 03 y por tanto no se encuentra dentro de ningún grupo.

2.2 PUNTOS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA

La emisión de contaminantes atmosféricos producidos por la explotación no se efectúa de forma controlada a través de focos concretos, sino que se trata de emisiones difusas, con origen en extensiones relativamente amplias consistentes en la nave y en la zona de estercolero, por lo que realmente, toda la explotación puede considerarse como un foco de emisión de contaminantes.

2.3 TIPOS DE CONTAMINANTES

La problemática de compuestos volátiles originados por actividades ganaderas, con relevancia medioambiental y susceptibles de alterar las características de la atmósfera, son los siguientes:

CO₂, NH₃, CH₄ y SH₂

De los volátiles mencionados las emisiones de mayor interés son las de Amoniac y Metano.

* Amoniac (NH_3): Los puentes más importantes que lo generan son las actividades agrarias, correspondiendo el 80% a residuos ganaderos.

El amoniac se volatiliza principalmente de la orina después de la descomposición de la urea por la enzima ureasa amonio. El amoniac contribuye al efecto invernadero.

* Metano (CH_4): se produce principalmente por la descomposición bacteriana de la materia orgánica en condiciones anaeróbicas. Se calcula que alrededor de un 30% de las emisiones antropogénicas de metano a la atmósfera corresponden a la ganadería.

El metano contribuye al efecto invernadero, por un lado, al absorber radiaciones infrarrojas y por otro lado al oxidarse en la atmósfera dando lugar a monóxido de carbono (CO) que, mediante nueva oxidación pasará a dióxido de carbono (CO_2).

Para los otros compuestos volátiles se considera que la contribución de la ganadería es menospreciable si consideramos otras fuentes antropogénicas de emisión (como del dióxido de carbono) o que a nivel ambiental tienen poca relevancia, ya que se considera que originan problemas de toxicidad si se acumulan en ambientes cerrados. (M. Carballo Santaolalla).

2.4 MEDIDAS CORRECTORAS A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Como medidas correctoras a la contaminación atmosférica se adoptan las siguientes:

* Sistema de ventilación estática asegurado por el corte diáfano de la construcción, ya que presenta puertas y ventanas en todas las caras.

* Las deyecciones caen al suelo y allí sufren un proceso completo de meteorización, sin contaminación alguna dada la escasa concentración de animales que este tipo de explotación representa.

3 ESTUDIO ESPECÍFICO DE ABSORCIÓN DE ESTIÉRCOLES

En la granja no se producen vertidos. Los efluentes líquidos (deyecciones animales) originados por la actividad forman el estiércol.

El estiércol será almacenado en el estercolero construidos para tal fin y con capacidad de almacenamiento superior a tres meses. Se encontrará impermeabilizada en la solera y paredes para que no se filtren los líquidos al medio, mediante una losa de hormigón armado.

Desde el estercolero, el destino del estiércol será su utilización directa en el abonado de suelos suponiendo un aporte de nutrientes con un impacto ambiental mínimo, por lo que transcurridos los tres meses de almacenamiento de estiércol, éste se llevará para abonar los campos del promotor y otros concertados, siempre aplicando una cantidad inferior de 210 Kg de Nitrógeno por hectárea al terreno que se abonará

Consideraciones acerca de los factores limitantes en la utilización agraria de estiércoles.

Dentro de las posibilidades de manejos y tratamientos del estiércol, una alternativa es la utilización del mismo como abono. La materia orgánica, fósforo, nitrógeno, y algunos metales pesados van a ser los que van a regular en qué condiciones puede ser utilizado como abono.

Tradicionalmente el nitrógeno se ha considerado como el factor más limitante. Entre los metales, el cobre parece ser un factor limitante, pero una correcta dosificación en los piensos hace que los niveles sean admisibles.

La caracterización del estiércol, junto con la del suelo y los cultivos a producir, permitirán una reutilización beneficiosa de éste sin producir un riesgo medioambiental.

* **Materia Orgánica:** El aporte de estiércoles al suelo posibilita la entrada de materia orgánica, siendo positivo para muchos suelos que tienen carencias. Por lo tanto, en suelos pobres la materia orgánica es un correctivo mejorador de la estructura del suelo al intervenir en la formación del complejo arcillo-húmico junto con las partículas de arcillas y calcio.

* **Nitratos:** En la utilización de purines el factor limitante es el nitrógeno, que puede alcanzar a masas de agua por filtración. Del nitrógeno que posee el estiércol, un 25% es mineral, fácilmente asimilable por las plantas; un 50% es orgánico y es asimilado a lo largo de un año; el resto es residual y se irá acumulando a lo largo del tiempo. El hecho de que gran parte del nitrógeno que se aplica no sea asimilable por las plantas significa que puede ser arrastrado hasta capas freáticas y contaminar el agua.

La CEE elaboró la Directiva 91/676 para la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos que se usan a nivel agrario, fijando como valores máximos de nitrógeno en agua 50 mg N/l.

Además, dicha Directiva, contempla que a partir de 1.999 cada país miembro debe tener establecidas y delimitadas sus zonas vulnerables a los aportes de nitrógeno. No obstante, la problemática por contaminación de nitrógeno al suelo en países de Centro Europa es bien diferente a la nuestra, ya que son regiones con altas pluviometrías, capas freáticas próximas, baja evaporación, menor número de horas/luz/año, etc. En nuestra zona se dan parámetros contrarios a los mencionados, siendo, con diferencia, inferior el riesgo de contaminación de aguas del subsuelo.

Independientemente de lo descrito se deben acometer prácticas de buena actitud agraria que vengán a reducir sustancialmente el riesgo por contaminaciones de nitrógeno, tales como:

- Aprovechando momentos del año en los que el suelo está más seco, con el objeto de que el riesgo de percolación no pase más allá de la zona de las raíces de las plantas.
- Ajustar los aportes a una dosis agronómica que permita disminuir el riesgo de la degradación de suelos y aguas.
- No se debe aplicar estiércol a una distancia inferior a 10 m de los cursos de agua.

También se puede disminuir la tasa de nitrógeno excretado actuando sobre la formulación de los piensos compuestos, introduciendo menos proteína y procurando que esta sea más digerible, así como buscando un equilibrio entre aminoácidos esenciales y no esenciales.

* Fósforo: El fósforo se excreta en grandes porcentajes (60-70%) en las deyecciones, lo que significa que tiene una baja digestibilidad. En el suelo se combina con hierro y aluminio formando sales poco solubles que se fijan fuertemente. El fósforo llega a las masas de agua en forma de fosfatos, normalmente por vertidos incontrolados. A diferencia del nitrógeno, es absorbido por el suelo y presenta escasa movilidad.

* Potasio: Se encuentra en el estiércol en concentraciones de 3 a 5 gramos K/l, normalmente en forma de sales solubles y es fácilmente liberado al suelo. La eficacia de este elemento en el purín es comparable a la de los abonos minerales.

4 DATOS ESPECÍFICOS DE LA ACTIVIDAD

4.1 MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES

Las materias primas utilizadas en esta actividad son las siguientes:

- Équidos entre 300-600kg.
- Pienso.
- Agua.
- Medicamentos.
- Papel, cartón y plásticos.
- Oxígeno.
- Forrajes

4.1.1 TIPOS Y ESTADOS (SÓLIDO, LÍQUIDO Y GASEOSO)

Estas materias primas se presentan en tres estados:

Sólido: Équidos, pienso para la alimentación y algunos de los medicamentos utilizados, forraje.

Líquido: Agua de bebida y limpieza de las instalaciones y parte de los medicamentos utilizados.

Gaseoso: Oxígeno procedente del aire.

4.1.2 SISTEMAS DE SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Los caballos vendrán de la explotación de compra o directamente del campo del promotor ya que habrán nacido allí.

Estos caballos vendrán amparados por la documentación sanitaria preceptiva (Guía de Origen y Sanidad Pecuaria), en la que estarán reflejados los datos de la explotación de origen, así como la de destino

Pienso: El pienso utilizado para la alimentación de los animales, procede de una Fábrica de Piensos Compuestos. Es transportado hasta la explotación mediante camiones, el cual lo transporta en sacos paletizados de 25kg.

Forraje: El forraje procede de parcelas colindante y de distancias menores a 20 km pertenecientes al promotor, vendrá proporcionado en paquetes desde 25-450kg

Agua: El agua utilizada en la explotación, tanto para el abastecimiento de los animales, como para las tareas de limpieza y desinfección, procederá de la red municipal.

Se realizarán análisis periódicos para asegurar que tanto la calidad química como la microbiológica es la correcta, asegurando así su potabilidad.

Medicamentos: Los medicamentos utilizados son, por un lado, los necesarios para llevar a cabo un programa sanitario obligatorio en los animales (vacunación, desparasitación, desinfección, desinsectación, desratización), y por otro, aquellos que van a ayudar a devolver la salud a los equinos, una vez presentado un proceso patológico (generalmente antibióticos, aplicados vía oral o parenteral).

De los medicamentos a aplicar, unos se presentan en estado sólido y otros en líquido:

Sólidos: Antibióticos y antiparasitarios de aplicación oral (vía pienso o agua), algunos desinfectantes, raticidas, cebos para las moscas.

Líquidos: Antibióticos y antiparasitarios de aplicación oral (vía agua) y aplicación parenteral, vacunas, desinfectantes, insecticidas.

Papel, cartón y plásticos: Proviene de envoltorios, envases, embalajes, etc., donde nos encontramos el resto de las materias primas.

Oxígeno: Es el oxígeno consumido por los animales en el proceso respiratorio procedente del aire.

4.1.3 CONSUMO ANUAL

En las instalaciones habrá entre 1-6 caballos según el propietario

Pienso: para que un caballo lleve una buena alimentación debe de comer unos 4kg de pienso al día repartido en dos veces.

Agua: teniendo en cuenta un consumo medio por animal y día de unos 50 litros de agua.

Forrajes: entre los diferentes forrajes a suministra el caballo come una media de 70kg/día

Medicamentos: no se puede estimar la cantidad, todo depende de la salud del animal.

Papel, cartón y plásticos: se calcula un consumo anual de unos 45 Kg.

4.2 PROCESOS

El proceso principal es el cuidado de los animales para uso y disfrute del propietario

4.2.1 BALANCE DE MATERIA

A continuación, se describe el balance de materia que se realizará en la explotación equina.

Las entradas de materia a la explotación son el agua y alimento consumido por los animales y los animales que se van a cuidar en las instalaciones. Para el proceso además se necesita energía eléctrica para que la luz.

Por lo tanto, con estas entradas y el oxígeno necesario para respiración, se producen los animales una vez criados, cadáveres de los animales que mueren y se entregarán a gestor autorizado, los residuos peligrosos y no peligrosos que se tipifican, separan y se eliminan mediante entrega a gestor y por último el estiércol que se recoge desde la solera de la nave, va a al estercolero donde se almacena por unos meses

Desde el estercolero se trasladan hasta el terreno para servir como abono.

En el trascurso del proceso se producen diferentes emisiones que se describirán en los siguientes puntos.

Las cantidades que se consumirán y que se producirán de cada uno al año serán las siguientes:

El punto “4.1.5 consumo anual”, nos indica las cantidades que se consumirán.

El punto “4.3.5. Producción anual”, nos indica las cantidades producidas.

4.2.2 TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento de la actividad será de 24 horas al día, si tenemos en cuenta que los animales estarán estabulados en las instalaciones de la explotación desde que entran.

4.3 PRODUCTOS INTERMEDIOS Y FINALES

4.3.1 LIBRO DE REGISTRO DE RESIDUOS

En este momento y teniendo en consideración el tipo de actividad a realizar, no se estima necesario la realización de fichas de datos de seguridad propiamente dichas, aunque sí se llevará un libro de registro de residuos actualizado en la explotación, anotando todos los residuos generados, fecha, cantidad, gestor autorizado que los retira, destino, etc. Además, si ocurriese cualquier tipo de incidencia con los residuos, se comunicará inmediatamente al organismo competente.

Como elementos de seguridad de la explotación se controlarán los siguientes productos:

Estiércoles: siempre se seguirán las directrices descritas en el presente documento en cumplimiento de la legislación vigente ya especificada, respecto a las normas de seguridad para manipulación en la granja y aplicación de purines a terrenos agrícolas. Como dato complementario decir que además de lo expuesto se concertará con agricultores de la zona terreno para la aplicación de estiércol mediante un documento acreditativo en el que se incluyan las características y condiciones de la aplicación, tales como la cantidad a aplicar, el terreno sobre el que se va abonar, etc., firmado por ambas partes. Su clasificación según código LER, Real Decreto 952/1997 y la Orden MAM 304/2002 es 020106.

Cadáveres de animales: se actuará según la normativa en vigencia en cada momento. Actualmente los cadáveres producidos en la explotación se gestionan mediante su entrega a Gestor Autorizado para su tratamiento y eliminación conforme a lo establecido en el Reglamento CE 1774/2002 y Real Decreto 1429/2003. Su clasificación según código LER, Real Decreto 952/1997 y la Orden MAM 304/2002 es 020102.

Restos de productos veterinarios y útiles para su administración: estos se clasificarán y envasarán correctamente en bidones separados, según lo especificado en la Ley 10/98, respecto a los Residuos Peligrosos y se mantendrán en el almacén existente en la explotación hasta su salida mediante gestor autorizado para recibir el tratamiento correspondiente. Estos residuos se retirarán de la granja con un intervalo máximo de tiempo de 6 meses. Como nota importante decir que se etiquetarán y clasificarán según sus características.

En cuanto a las hojas de admisión y de control y seguimiento de los residuos, estas se mantendrán durante un mínimo de 5 años en la explotación. Su clasificación según código LER, Real Decreto 952/1997 y la Orden MAM 304/2002 es 180202 y 150110.

Papel, cartón y plásticos pequeños: se clasificarán y almacenarán en lugares separados del resto de residuos en el almacén hasta que se efectúe su salida de la explotación. Su clasificación según código LER, Real Decreto 952/1997 y la Orden MAM 304/2002 es 150101 y 150102.

Todos los residuos producidos y descritos en este apartado se anotarán en el libro de registro de residuos.

4.3.2 TIPOS DE PRODUCTOS INTERMEDIOS Y FINALES Y ESTADO (SÓLIDO, LÍQUIDO Y GASEOSO)

Los Productos Intermedios y Finales obtenidos de la producción porcina son los siguientes:

A- Equinos 100-600 kg de peso medio.

B- Gases producidos durante la fase de cuidado:

C - Residuos:

* Estiércol.

* Residuos de Medicamentos.

* Cadáveres.

* Papel y cartón.

* Plásticos.

A – Equinos según la edad tendrán un peso u otro

B - Gases producidos durante la fase de engorde de los cerdos.

- Amoníaco volatilizado en la nave.
- Amoníaco volatilizado en almacenamiento exterior.
- Metano procedente de la fermentación entérica.

- Óxido nitroso en almacenamiento de estiércol.
- Dióxido de Carbono.
- Partículas.

C - Residuos.

* Estiércol: En la composición del estiércol intervienen, por tanto, principalmente heces y orinas excretados por los animales, forrajes utilizados de cama (cebada) y en menor medida otros vertidos líquidos (agua de lavado, pérdida de abrevaderos, etc.) y residuos sólidos (restos de comida).

* Residuos de Medicamentos: Los componen los envases vacíos de medicamentos, desinfectantes, etc. o productos caducados o no utilizados en la explotación.

* Cadáveres: En la explotación ganadera se producirán cadáveres, es decir, animales que mueren debido a diferentes motivos, como enfermedades, vejez.

* Papel y cartón: Lo componen los restos de embalajes, envoltorios, etc., que en ningún caso han contenido residuos peligrosos.

* Plásticos: Igual que el papel y cartón.

4.3.3 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.

* Envases vacíos de medicamentos, medicamentos desechados y útiles fuera de uso de administración de medicamentos.

* Sacos de plástico y de papel que han contenido pienso, aditivos, etc.

* Cadáveres.

* Estiércol.

Se clasifican de acuerdo con los siguientes códigos, descritos anteriormente

LISTA DE RESIDUOS CLASIFICADA SEGÚN CÓDIGOS LER, REAL DECRETO 952/1997 Y LA ORDEN MAM 304/2002.

RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, CAZA, Y PESCA.

Lodos de lavado y limpieza.....020101

Residuos de tejidos animales.....020102

Heces de animales, orina y estiércol (incluso paja podrida), efluentes recogidos selectivamente y no tratados “in situ”020106

ENVASES - FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE

Papel y cartón.....150101

Envases de plástico.....150102

Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.150110*

RESIDUOS DE LA INVESTIGACIÓN, DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO O PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DE ANIMALES.

Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.....180202*

(Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE)

Las deyecciones sólidas y los restos de comidas entran junto con los vertidos líquidos a formar parte del estiércol. Los cuales tanto producción, composición y destino han sido descritos ampliamente en los puntos anteriores.

4.3.4. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y EXPEDICIÓN

A.- Caballos:

Tras su llegada a la nave serán estabulados independientemente cada uno en un box diferente. El propietario es responsable de que dichos animales estén en perfecto estado sanitario en todo momento.

B- Gases:

No son almacenados, sino que son emitidos a la atmósfera de forma difusa y continua a lo largo del proceso productivo desde las propias instalaciones que albergan los animales, o desde el estercolero.

C- Residuos:

El estiércol será recogido diariamente de cada box por el propietario y llevado al estercolero.

Los estiércoles serán aprovechados agrónomicamente en la propia finca del ganadero y en terrenos concertados donde se utilizará el purín procedente de la explotación como abono.

CADÁVERES: Se contratará una póliza de seguros para retirada de cadáveres y serán entregados a gestor autorizado, para su posterior incineración.

RESIDUOS DE TEJIDOS ANIMALES: Los residuos de tejidos animales y cadáveres serán recogidos por el camión del gestor autorizado previo aviso.

LODOS DE LAVADO Y LIMPIEZA: Estos residuos se recogerán en bidones plásticos de color azul y tapa negra. El cierre es del tipo ballesta.

Los bidones se irán almacenando hasta su recogida por parte de gestor autorizado.

PAPEL Y CARTÓN: El papel se dejará en el contenedor sin grapas ni clips. A los sobres se les retirará la ventanilla de plástico.

Con el fin de que ocupe menos espacio, el papel se depositará sin romperse ni arrugarse, y el cartón plegado.

Se depositarán en el contenedor autorizado por el Ayuntamiento de Lorca, que se encuentra a escaso 100m de la parcela.

ENVASES DE PLÁSTICO: Se depositarán los residuos de plásticos y envases lo más limpios posible.

Se depositarán en el contenedor autorizado por el Ayuntamiento de Lorca, que se encuentra a escaso 100m de la parcela

ENVASES QUE CONTIENEN RESTOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS O ESTÁN CONTAMINADOS POR ELLAS:

Estos residuos están considerados como peligrosos. Deberán permanecer intactos hasta el momento de su eliminación, no deben someterse a presiones mecánicas. Los envases rotos o con fugas serán reenvasados.

Serán envasados, clasificados y si fuera necesario, almacenados temporalmente, como máximo 6 meses, de forma que se eviten las mezclas con otros tipos de residuos y las posibles pérdidas o derrames, y se faciliten las tareas de recogida por parte de los gestores autorizados de residuos peligrosos.

Serán almacenados hasta su recogida por gestor autorizado en el aseo-vestuario, que dispone de cubierta para evitar la entrada de agua de lluvia, con suelo impermeable y con una pendiente de solera suficiente para permitir la recogida de cualquier vertido accidental, o los posibles lixiviados que se generen. Estará bien organizado y señalizado, de forma que se eviten incompatibilidades entre distintos productos.

RESIDUOS CUYA RECOGIDA Y ELIMINACIÓN ES OBJETO DE REQUISITOS ESPECIALES PARA PREVENIR INFECCIONES:

Estos residuos están considerados como peligrosos. Deberán permanecer intactos hasta el momento de su eliminación, no deben someterse a presiones mecánicas. Los envases rotos o con fugas serán reenvasados.

Serán envasados, clasificados y si fuera necesario, almacenados temporalmente, como máximo 6 meses, de forma que se eviten las mezclas con otros tipos de residuos y las posibles pérdidas o derrames, y se faciliten las tareas de recogida por parte de los gestores autorizados de residuos peligrosos.

Serán almacenados hasta su recogida por gestor autorizado en el aseo – vestuario, que dispondrá de cubierta para evitar la entrada de agua de lluvia, con suelo impermeable y con una pendiente de solera suficiente para permitir la recogida de cualquier vertido accidental, o los posibles lixiviados que se generen. Estará bien organizado y señalizado, de forma que se eviten incompatibilidades entre distintos productos.

4.3.5. PRODUCCIÓN ANUAL

Residuos:

* Purines: La producción anual estimada de esta explotación, con capacidad para 6 animales es de 32850 kg anual (15kg/día caballo).

Aportando:

Nitrógeno: 6 caballos X 0,9173 Equivalentes N U.G.M./Caballo X 90 kg de N/U. G. M. = 495.35 kg de N.

Fósforo: 6 cabal los X 0,700 Equivalentes P U.G. M./Caballo X 1 S kg de P/U. G. M. = 75.6 kg de P.

Potasio: 6 caballos X 0,8850 Equivalentes K U.G.M./Caballo X 83 kg de K/U. G. M. = 440.73 kg de K.

* Residuos de Medicamentos: se estima una producción anual de residuos tóxicos y peligrosos de unos 10 Kg.

* Cadáveres: Los animales muertos en la explotación, estimando una mortalidad muy baja ya que su muerte es por vejez y son longevos. Peso del animal muerto 600Kg

* Papel y cartón. Estima una producción anual aproximada de 40 Kg.

* Plásticos. Estima una producción anual aproximada de 10 Kg.

5 RUIDOS Y OLORES

La contaminación por ruido provocada por la explotación será despreciable. Podrá tener una cierta importancia en el interior de la nave durante operaciones puntuales como cargas y descargas, traslados, etc.

En cuanto a los olores, dado el sistema de explotación, no existe riesgo de malos olores por acción de meteorización de excrementos. Todas las medidas correctoras de la contaminación pueden ser consideradas como medidas correctoras de los olores, si bien han de tenerse en cuenta que se tratan de productos con umbral olfativo muy bajo y totalmente alejado de valores significativos como contaminación atmosférica.

6 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

Para vigilancia y control de la contaminación, la explotación será sometida anualmente a la intervención de Técnico Competente, Especialista en los aspectos Medio Ambientales de este tipo de Actividades, que deberá emitir Informe con sus conclusiones, así como proponer las medidas correctoras de las posibles situaciones de deficiencia que se detecten.

Se someterá esta explotación ganadera a un programa de vigilancia ambiental y de limpieza diaria de las instalaciones, como es la o y de reposo hasta su almacén provisional y posterior destino como abono.

Diariamente también se inspeccionarán los bebederos, para evitar que se produzcan pérdidas de agua.

** Resumen de medidas y controles a realizar para evitar la posible contaminación producida por la explotación, así como para reducir los olores que de ella pudieran derivar:

- La retirada del estiércol de la zona de comedero.
- La ventilación debe asegurar, en todo momento, la circulación del aire, para mantener la concentración de gases en límites no perjudiciales para el ganado.
- Los locales deberán limpiarse y desinfectarse periódicamente.
- Los equipos automáticos y mecánicos se revisarán periódicamente, para mantenerlos en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Se revisarán periódicamente las instalaciones de almacenamiento y recogida de estiércol, para asegurar la impermeabilidad de éstos, y evitar posibles filtraciones.
- Para el problema de olores que se le pueda generar en el abonado se deben de enterrar el estiércol a 20 o 30 cm de profundidad. Por lo que después de su dispersión se deberá proceder a la roturación de la tierra o enterramiento.
- Se dispondrán de medidas necesarias para limitar el consumo de agua.
- Las aguas pluviales deben evacuarse adecuadamente, sin que tengan contacto con el estiércol.

7 PLAN DE CIERRE DE LA ACTIVIDAD Y RESTAURACIÓN DEL ENTORNO AFECTADO POR LA MISMA

Estas instalaciones no ocasionan contaminación al suelo donde se asientan, ya que están perfectamente integradas en su entorno agropecuario. A la desaparición de la actividad, una limpieza en profundidad y una desinfección de la nave serán suficientes para destinarlas a otros usos agrícolas o ganaderos, previas las modificaciones interiores oportunas.



ANEXO 7:

PLAN DE GESTIÓN DE

ESTIÉRCOLES



Índice:

1 NORMATIVA QUE PROTEGE LA ZONAS VULNERABLES CON RESPECTO AL APORTE DE NITROGENO PERTENECIENTE A ESTIERCOLES Y ABONADOS.

2 CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO OBTENIDO DE LA GRANJA: ESTIERCOL

3 RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, CAZA, Y PESCA



1 NORMATIVA QUE PROTEGE LA ZONAS VULNERABLES CON RESPECTO AL APORTE DE NITROGENO PERTENECIENTE A ESTIERCOLES Y ABONADOS.

En relación a la producción y gestión de estiércoles producidos en la explotación equina proyectada; se ha resuelto realizar un plan de gestión de estiércoles, según lo dispuesto en el Real Decreto 804/201, de 10 de junio, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las granjas equinas.

Vista la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y según lo expuesto en el artículo 4, consideraremos los purines producidos como un subproducto, cuando se utilicen en el marco de las explotaciones agrarias, así como en lo regulado en el Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Vista la Orden de 20 de diciembre de 2001, por la que se designan las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Vista la Orden de 16 de junio de 2016, de la Consejería de Agua, Agricultura y medio ambiente, por la que se modifican las Órdenes de 19 de noviembre de 2008, 3 de marzo de 2009 y 27 de junio de 2011, de la Consejería de Agricultura y Agua, por las que se establecen los programas de actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia.

Vista la Orden 23 de diciembre de 2019, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, por la que se acuerda la designación de nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia, ampliación de las existentes y la determinación de la masa de agua costera del Mar Menor como masa de agua afectada, o en riesgo de estarlo, por la contaminación por nitratos de origen agrario.

Visto el Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Estudiado el Expediente de Información Pública sobre el Análisis de soluciones para el objetivo del vertido cero al Mar Menor proveniente del Campo de Cartagena (páginas 290-401; 402-407). Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor.

Vista la Ley 4/2021, de 16 de septiembre, por la que se modifica la Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor.

2 CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO OBTENIDO DE LA GRANJA: ESTIERCOL

El estiércol se produce debido a la presencia de los animales de la granja, están compuestos en mayor medida por las deyecciones de los animales y las camas de paja y en menor medida por las aguas de limpieza en los alojamientos de los animales, pequeños derrames de pienso y agua que pudieran originarse.

3 RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, CAZA, Y PESCA

Heces de animales, orina y estiércol (incluso paja podrida), efluentes recogidos selectivamente y no tratados “in situ”: 020106 (código LER)

Por lo que se realizará y dispondrá en todo momento un plan de gestión de estiércoles, basado en los códigos de buenas prácticas agrarias y demás normativa de aplicación, adaptado a las características particulares de los estiércoles producidos, del terreno y a las necesidades de los cultivos.

UNIVERSITAS
Miguel Hernández

ANEXO 8:

**CUMPLIMIENTO DE LA
LEGISLACIÓN RELATIVA A
BIENESTAR ANIMAL Y A LA
ORDENACIÓN DE EXPLOTACIONES
EQUINAS.**



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Índice:

1 ORDEN DE 26 DE DICIEMBRE DE 2017, POR LA QUE SE MODIFICA LA ORDEN DE 19 DE ENERO DE 1990, DE LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, POR LA QUE SE CREA EL REGISTRO DE EXPLOTACIONES EQUINAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

2 REAL DECRETO 804/2011, DE 10 DE JUNIO, POR EL QUE SE REGULA LA ORDENACIÓN ZOOTÉCNICA, SANITARIA Y DE BIENESTAR ANIMAL DE LAS EXPLOTACIONES EQUINAS Y SE ESTABLECE EL PLAN SANITARIO EQUINO

3 REAL DECRETO 479/2004, DE 26 DE MARZO, POR EL QUE SE ESTABLECE Y REGULA EL REGISTRO GENERAL DE EXPLOTACIONES GANADERAS



1 ORDEN DE 26 DE DICIEMBRE DE 2017, POR LA QUE SE MODIFICA LA ORDEN DE 19 DE ENERO DE 1990, DE LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA, POR LA QUE SE CREA EL REGISTRO DE EXPLOTACIONES EQUINAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

El Real Decreto 804/2011, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación zootécnica, sanitaria y de bienestar animal de las explotaciones equinas y se establece el plan sanitario equino, señala las condiciones mínimas de ubicación que deben cumplir las explotaciones equinas de nueva instalación, estableciendo unas distancias mínimas respecto a otras explotaciones equinas, establecimientos o instalaciones que puedan presentar un riesgo higiénico-sanitario y a las vías públicas, todo ello de acuerdo con la Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal, que establece en los apartados 1 y 2 del artículo 36 que las explotaciones animales de nueva instalación deberán cumplir unas distancias mínimas respecto a poblaciones, carreteras u otras instalaciones o explotaciones que puedan representar una fuente de contagio de enfermedades.

Concretamente, el artículo 4.2 del citado Real Decreto 804/2011, establece en su letra a), que las edificaciones de las explotaciones que alberguen a los équidos deberán respetar una distancia mínima de 200 metros con respecto a otras explotaciones equinas, salvo los pastos, o con respecto a cualquier otro establecimiento o instalación que pueda presentar un riesgo higiénico-sanitario, posibilitando que la autoridad competente establezca excepciones a dicha distancia por motivos justificados de sanidad, bienestar animal, reordenación o concentración de explotaciones o por motivo de las particulares condiciones geográficas del área en cuestión.

Asimismo, en la letra e) de este artículo 4.2 se contempla la posibilidad de que la autoridad competente pueda eximir de estos requisitos de ubicación a las explotaciones de pequeña capacidad, siempre y cuando se compruebe que no representan un riesgo para la sanidad animal.

Mediante Orden de 19 de enero de 1990, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, se crea el Registro de Explotaciones Equinas de la Región de Murcia, regulando la autorización e inscripción en el registro de las explotaciones equinas con el fin de adoptar las medidas sanitarias y preventivas correspondientes, sobre la base de datos reales y actualizados de las explotaciones existentes.

Teniendo en cuenta que en la actualidad el número de explotaciones equinas de pequeña capacidad es cada vez mayor, resulta necesario adaptar la norma regional a lo dispuesto en el Real Decreto 804/2011, de 10 de junio, a fin de permitir su inscripción sin cumplir con las condiciones de ubicación, teniendo en cuenta criterios de sanidad y bienestar animal.

Por todo lo anterior, a propuesta de la Dirección General de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura, en uso de las facultades que me confieren los artículos 16 y 25.4 de la Ley 7/2004, de 28 de diciembre, de Organización y Régimen Jurídico de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia,

Dispongo:

Artículo Único. Modificación de la Orden de 19 de enero de 1990, por la que se crea el Registro de Explotaciones Equinas de la Región de Murcia. Se añade un párrafo al artículo cuarto de la Orden de 19 de enero de 1990, quedando como sigue:

Cuarto. Las explotaciones deberán reunir los requisitos mínimos de infraestructura sanitaria que garanticen la protección sanitaria de la explotación y las condiciones de protección animal de acuerdo con las disposiciones vigentes. De acuerdo con el artículo 4.2 a) y e) del Real Decreto 804/2011, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación zootécnica, sanitaria y de bienestar animal de las explotaciones equinas y se establece el plan sanitario equino, las explotaciones de pequeña capacidad definidas en el artículo 2.3 c) del mismo quedarán exentas de los requisitos de ubicación previstos en dicho artículo 4 con respecto al resto de explotaciones equinas, previa comprobación de la inexistencia de riesgos para la sanidad animal. Recíprocamente, la autorización e inscripción del resto de las explotaciones equinas no se verá afectada por el cumplimiento de estas distancias mínimas con respecto a las explotaciones de pequeña capacidad.”

2 REAL DECRETO 804/2011, DE 10 DE JUNIO, POR EL QUE SE REGULA LA ORDENACIÓN ZOOTÉCNICA, SANITARIA Y DE BIENESTAR ANIMAL DE LAS EXPLOTACIONES EQUINAS Y SE ESTABLECE EL PLAN SANITARIO EQUINO.

La ganadería basada en la explotación del equino es una de las más antiguas en la historia de nuestro país, aunque ha experimentado importantes cambios en el último siglo.

Partiendo de una explotación ligada a los métodos agrícolas, donde las aptitudes de trabajo y transporte eran las más fomentadas, los avances tecnológicos y los cambios sociales del país, durante la segunda mitad del siglo XX, motivaron un descenso significativo del censo y una variación radical de las orientaciones económico-productivas. Sin embargo, la consolidación de alternativas al uso tradicional de estos animales, ligadas fundamentalmente al sector servicios, en las últimas décadas, está produciendo la recuperación del sector.

Este nuevo auge del equino en su conjunto, y particularmente del caballo, ha venido motivado por las diferentes fórmulas de ocio basadas en su utilización, que se han convertido en el principal pilar económico del sector y cuentan con una gran demanda social, sin olvidar otras aptitudes como la producción cárnica o el trabajo en diversas zonas del país.

La producción equina se ha constituido como una alternativa consolidada a otras producciones ganaderas, con un peso destacado en las políticas de desarrollo rural por su importancia en la creación de empleo y riqueza.

Son necesarias unas bases comunes para la definición y ordenación del sector y para el impulso de esta actividad, en relación con una serie de aspectos zootécnicos, higiénicos y sanitarios, todo ello considerando la especificidad de la producción equina en cada uno de los subsectores que la componen. El cumplimiento de unas condiciones mínimas de construcción, ubicación, las higiosanitarias y de bienestar animal entre otras cuestiones, constituyen piezas clave de este tipo de explotaciones, presentes tanto en zonas rurales como urbanas. De acuerdo con el marco previsto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, se establece una declaración responsable ante la autoridad competente, para las explotaciones equinas, salvo en el caso de los centros de concentración de animales, especialmente los depósitos o paradas de sementales y los centros de reproducción, así como en el caso de las explotaciones ligadas a la producción de carne para consumo humano, en los que se hace necesario una autorización por parte de la autoridad competente una vez que se haya comprobado el cumplimiento de las condiciones mínimas exigibles, de acuerdo con lo previsto en los artículos 54 y 56 de la Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal, así como en el caso de las explotaciones ligadas al sacrificio de animales a tal efecto, en los

que se hace necesario una autorización por parte de la autoridad competente por mor del Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios y del Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal. Esto es así en virtud, en el último caso, de la normativa sobre seguridad y trazabilidad alimentaria, y en el primero, por el alto riesgo que se presenta en estas explotaciones de difusión de enfermedades infecto-contagiosas, ya sea por vía horizontal acentuada por la reunión de animales de distintas procedencias en ubicaciones delimitadas, o por vía vertical, relacionada con la monta.

Lógicamente, la no exigencia de autorización en el caso del resto de explotaciones se limita a la prevista en la Ley 8/2003, de 24 de abril, y no impide el cumplimiento de los regímenes autorizados exigibles en el ámbito medioambiental o urbanístico.

Además, es necesario avanzar y profundizar en la comercialización interna y externa tanto de los Equinos como de sus productos para lo que es clave contar con un sector ordenado y organizado en los aspectos mencionados anteriormente.

Por otra parte, y con la finalidad de equiparar la equina al resto de las especies ganaderas debe elaborarse una normativa básica que estructure y regule de forma coordinada las actuaciones específicas de sanidad animal que permitan tener un conocimiento real de la situación de determinadas enfermedades y la adopción, en su caso, de medidas para su control y erradicación.

La Ley 8/2003, de 24 de abril, establece en los apartados 1 y 2 de su artículo 36, dentro del capítulo I del título III, que las explotaciones animales de nueva instalación deberán cumplir unas distancias mínimas con respecto a poblaciones, carreteras u otras instalaciones o explotaciones que puedan representar una fuente de contagio de enfermedades, además de disponer de la previa autorización de la autoridad competente, y que las condiciones sanitarias básicas que deben cumplir las explotaciones de animales sean las establecidas por la normativa vigente. Por otra parte, el artículo 25 establece que se realizarán programas nacionales de prevención, control, lucha y erradicación frente a

determinadas enfermedades, en función de sus repercusiones económicas, sanitarias y sociales.

El objeto principal de este real decreto es desarrollar dichos artículos de la ley estableciendo las normas de ordenación básicas del sector equino y unas normas mínimas de prevención y control de ciertas enfermedades incluidas en un Plan Sanitario Equino.

Por otra parte, el Real Decreto 1515/2009, de 2 de octubre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie equina, desarrolla un sistema de identificación individual de animales equinos. Este sistema facilitará el acceso a la calificación sanitaria individual de los équidos frente a determinadas enfermedades.

Finalmente, en materia de bienestar animal, la regulación básica se encuentra en la Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio, cuyo artículo 4 debe desarrollarse para el sector equino, así como para especificar para las explotaciones equinas lo previsto con carácter general en el Real Decreto 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas y en el Convenio Europeo de Protección de los Animales en las Explotaciones Ganaderas hecho en Estrasburgo el 10 de marzo de 1976 y ratificado por España mediante Instrumento de 21 de abril de 1988.

Para la elaboración de este real decreto se han tenido en cuenta criterios zootécnicos, de sanidad y bienestar animal, de protección del medio ambiente y de mejora de la calidad y sanidad de los productos obtenidos. Con este real decreto, asimismo, se sustituye la regulación de las explotaciones equinas que son centros de equitación, que pasan a regularse con esta norma, y se ajusta la actividad de las explotaciones para producción de carne a la normativa de la Unión Europea reguladora de los mataderos.

Igualmente, en la elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas y las entidades más representativas de los sectores afectados.

Este real decreto se dicta en virtud de la habilitación contenida en la disposición final quinta de la Ley 8/2003, de 24 de abril, y en desarrollo, en los aspectos de bienestar animal, de la Ley 32/2007, de 7 de noviembre.

3 REAL DECRETO 479/2004, DE 26 DE MARZO, POR EL QUE SE ESTABLECE Y REGULA EL REGISTRO GENERAL DE EXPLOTACIONES GANADERAS

La necesidad de registrar las explotaciones ganaderas, como instrumento de la política en materia de sanidad animal y de ordenación sectorial ganadera, viene siendo recogida en la legislación nacional y comunitaria tanto de carácter horizontal como sectorial. Así, la Directiva 92/102/CEE del Consejo, de 27 de noviembre de 1992, relativa a la identificación y al registro de animales, incorporada al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 205/1996, de 9 de febrero, por el que se establece un sistema de identificación y registro de las especies bovina, porcina, ovina y caprina, cita en su artículo 3 la obligación de disponer de listas actualizadas de las explotaciones de dichas especies, donde se contengan sus datos básicos.

Por su parte, la Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal, establece, en el apartado 1 de su artículo 38, que todas las explotaciones de animales deben estar registradas en la comunidad autónoma en que radiquen y los datos básicos de estos registros serán incluidos en un registro nacional de carácter informativo. El Estado ha considerado, por tanto, indispensable la creación de un registro en el que se recojan los datos básicos de todas las explotaciones ganaderas ubicadas en España y, de acuerdo con su competencia de coordinación, el registro de dichos datos por las comunidades autónomas.

El objeto principal de este real decreto es desarrollar reglamentariamente dicha ley, para establecer y regular el Registro general de explotaciones ganaderas (REGA), que aprovecha la experiencia adquirida por los sistemas de identificación y registro de bovinos (SIMOGAN) y porcinos (SIMOPORC), regulados por el Real Decreto 1980/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina, y por el Real Decreto 1716/2000, de 13 de octubre, sobre normas sanitarias para el intercambio intracomunitario de animales de las especies bovina y porcina, desarrollados por la Orden de 21 de diciembre de 1999, por la

que se crea la Mesa de coordinación de identificación y registro de los animales de la especie bovina y se regula una base de datos informatizada, y la Orden APA/3164/2002, de 11 de diciembre, por la que se establece y regula la base de datos informatizada del Sistema nacional de identificación y registro de movimiento de los porcinos (SIMOPORC). Por otro lado, este real decreto tiene también en cuenta las nuevas exigencias en materia de registro de la normativa ya en vigor o en preparación para el resto de las especies de interés en ganadería.

Además de establecer la estructura y contenidos básicos del Registro general de explotaciones ganaderas, este real decreto establece las obligaciones de los titulares de las explotaciones en relación con los registros de las autoridades competentes de las comunidades autónomas, el código de identificación que éstas deben asignar a cada explotación, así como la relación de dichos registros con el Registro general de explotaciones ganaderas.

Por otro lado, es necesario establecer un órgano de coordinación con las comunidades autónomas que reemplace a la Mesa de coordinación de identificación y registro de los animales de la especie bovina, establecida al amparo de la disposición adicional segunda del Real Decreto 1980/1998, de 18 de septiembre, y desarrollada mediante la Orden de 21 de diciembre de 1999, de manera que el ámbito del nuevo órgano comprenda todas las especies animales de interés ganadero.

En la elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas y los sectores afectados.

Este real decreto se dicta en virtud de la habilitación contenida en la disposición final quinta de la Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal.

ANEXO 9:
INSTALACIÓN DE FONTANERIA.



Índice:

1 INTRODUCCIÓN.

2 MÉTODOS DE CÁLCULO.

3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA.

4 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE.



1 INTRODUCCIÓN

El diseño de la instalación se basa en satisfacer las necesidades de caudal y presión demandadas por los receptores, manteniendo siempre unas condiciones adecuadas del agua procedente de la red general.

La normativa básica de referencia en instalaciones receptoras de agua viene recogida en el Código Técnico de la Edificación (en adelante CTE), aprobado el 17 de marzo de 2006 y publicado en el BOE el 28 de marzo.

El artículo 13 de la parte I del CTE establece las exigencias básicas de salubridad, agrupadas en:

- Exigencia básica HS 1: protección frente a la humedad.
- Exigencia básica HS 2: eliminación de residuos.
- Exigencia básica HS 3: calidad del aire interior.
- Exigencia básica HS 4: suministro de agua.
- Exigencia básica HS 5: evacuación de aguas residuales

Nos centraremos en la exigencia básica HS suministro de agua, que establece que los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar agua apta para el consumo humano de forma sostenible al equipamiento higiénico previsto, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red. Así mismo los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Dentro de la instalación, encontraremos exigencias tales como:

➤ Calidad del agua: las características de los materiales constructivos de las tuberías, elementos de regulación y control y accesorios de la instalación deberán garantizar:

- No producir sustancias nocivas.
- No modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua.
- Serán resistentes a la corrosión interior.

- Funcionaran eficazmente en las condiciones de servicio.
- Su rango operativo de temperaturas abarcará hasta una temperatura exterior de -40°C.

- Señalización: en una instalación de suministro de agua que no sea apta para el consumo humano deberán señalizarse adecuadamente sus tuberías, grifos y demás puntos terminales para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.
- Ahorro de agua: la instalación receptora de agua debe disponer de un sistema de contabilización de consumos, tanto de agua fría como de ACS.

Dentro de la instalación se diferencian una red de abastecimiento de agua fría y una red de distribución de agua caliente sanitaria (A.C.S.) producida a través de un termoacumulador eléctrico.

El suministro de agua se realiza a través de la acometida que hay en el exterior de la parcela, garantizando una presión de 12 m.c.a. aproximadamente y se prolonga mediante una conducción enterrada de polietileno de alta densidad diámetro 63mm. Se dispondrán de llaves de paso o de corte en las derivaciones principales de la red, a la entrada y salida del termoacumulador eléctrico y en las derivaciones a los aparatos sanitarios. Se pretende disponer de tantas llaves de paso con el fin de facilitar las reparaciones futuras en el caso de producirse averías.

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La red de distribución se situará por encima de la de saneamiento y separadas, al menos, 50 cm.
- Las conducciones de agua caliente se situarán a distancia mayor de 4 cm de las de agua fría y siempre por encima de éstas.
- La red de fontanería se dispondrá a una distancia mayor de 30 cm de toda conducción o cuadro eléctrico.

2 MÉTODOS DE CÁLCULO

Para llevar a cabo el dimensionamiento de las tuberías de conducción de agua fría y caliente se han llevado a cabo los cálculos necesarios. Llevando en cuenta el caudal y presión solicitada por las demandas.

Por otro lado, la biblioteca de los consumos está adaptada al Código Técnico de Edificación. Se introduce los caudales por aparatos contenidos en la tabla 2.1 del HS4.

CAUDAL INSTANTANEO MINIMO EN APARATOS (CTE, HS-4, tabla 2.1)		
Tipo de aparato	Caudal mínimo (l/s)	
	Agua fría	ACS
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de longitud $\geq 1,40\text{m}$	0,30	0,20
Bañera de longitud $< 1,40\text{m}$	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinario con grifo temporizado	0,15	-
Urinario con cisterna (cada uno)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

DIAMETROS MINIMOS DERIVACIONES A APARATOS (CTE, HS-4, tabla 4.2)		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal ramal enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera $< 1,40\text{m}$	3/4	20
Bañera $> 1,40\text{m}$	3/4	20
Inodoro con sistema	1/2	12
Inodoro con fluxor	1 - 1/2	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con sistema	1/2	12
Fregadero doméstico	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	12
Lavavajillas industrial	3/4	20
Lavadora doméstica	3/4	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	3/4	20

3 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

La red de distribución de agua fría contará con dos líneas dentro de la nave.

- Línea 1: dotará de agua a los distintos bebederos de los boxes y a la ducha para los caballos. El material será de polietileno apto para el consumo alimentario.
- Línea 2: dotará de agua a la zona de aseo, que constará de inodoro, ducha y lavamanos. Llegará la línea de polietileno y entrará en el aseo para terminar la instalación en multicapa.

En el plano de fontanerías podemos apreciar la distribución de las líneas antes comentadas.

Puntos de demanda				
Línea	Dependencia	Aparatos	Qmin (l/s)	Ud
Línea 1	Aseo	Inodoro con cisterna	0.15	1
		Lavabo	0.1	1
		Ducha	0.2	1
Línea 2	Box	Bebedero	0.15	6
	Ducha	Grifo	0.6	2

Aparatos	Diámetro mm
Inodoro con cisterna	12
Lavabo	12
Ducha	12
Bebederos	25
Grifos ducha	25

Válvulas	
Descripción	Ubicación
Llave de esfera 25 mm	Bajantes bebederos
Llave esfera con salida 20mm	Grifo para ducha caballos
Llaves de esfera 32mm	Líneas principales

4 RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE

La red de agua caliente es parte integrante de muchas instalaciones receptoras de agua, y su presencia viene dada por la necesidad de suministrar agua caliente a aparatos de uso sanitario que la requieren, como pueden ser las duchas, las bañeras o los lavabos.

El calentamiento de agua se realizará mediante un termoacumulador eléctrico de posición horizontal, ubicado en el aseo por encima del falso techo en la zona de la ducha. El material de conducción será multicapa.

En el plano de fontanería queda reflejado el trazado de los distintos tramos que conforman la red, indicando la ubicación de los puntos de servicio.

Puntos de demanda				
Línea	Dependencia	Aparatos	Qmin (l/s)	Ud
Línea 1	Aseo	Inodoro con cisterna	0.08	1
		Lavabo	0.1	1
		Ducha	0.2	1

Derivaciones
Ducha 16mm
Lavabo 12mm
Inodoro 12mm

Válvulas	
Descripción	Ubicación
Llave de esfera 16 mm	Ducha
Llave esfera 12mm	Lavabo
Llaves de esfera 12 mm	Inodoro



ANEXO 10:
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.



INDICE:

1 INTRODUCCIÓN

2 METODOS DE CALCULOS DE AGUAS RESIUDALES

3 RED DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES

3.1 NÚMERO DE SUMIDEROS POR CUBIERTA

3.2 CANALETAS

4 BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES

5 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

5.1 SUMIDEROS

5.2 COLECTORES



1 INTRODUCCIÓN

La evacuación de aguas en los edificios se encuentra expresamente establecida con carácter obligatorio por ley, tanto a nivel nacional como local, considerándose como requisito indispensable en todos los casos para garantizar la habitabilidad de un edificio. El objetivo principal de una instalación de evacuación de agua es ser capaz de evacuar los distintos tipos de aguas residuales que se producirán en la industria, es decir:

- Aguas residuales: pueden clasificarse en aguas fecales y aguas grises. Las aguas generadas en inodoros, placas turcas y urinarios se caracterizan por su alto contenido en bacterias, urea y amoníaco y se encuentran dentro del grupo de aguas fecales o negras. Por otro lado, las aguas grises son aquellas generadas en el resto de los aparatos sanitarios. Son relativamente sucias y suelen arrastrar elementos como jabones, detergentes, residuos de alimentos, fibras sintéticas, etc.

- Aguas pluviales o blancas: se generan como consecuencia de las precipitaciones procedentes de la atmósfera que son recogidas en cubiertas y tejados del edificio. Tan solo contienen barros y arenas ocasionalmente. Para ello, contaremos con dos redes de saneamiento diferentes:

- Red de saneamiento de aguas pluviales: recogerá las aguas pluviales procedentes de la cubierta de la nave y de la zona pavimentada exterior.

- Red de saneamiento de aguas residuales: recogerá las aguas procedentes de los distintos aparatos sanitarios previamente comentados.

2 METODOS DE CÁLCULOS DE AGUAS RESIDUALES

El cálculo se ha llevado siguiendo el Código Técnico de Edificación:

- La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

- Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para $0,03 \text{ dm}^3 / \text{s}$ de caudal estimado.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo alifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bide	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con sistema	5	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En bañera	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con sistema	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con sistema	8	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

- Los diámetros indicados en la tabla 4.1 se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.

- El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

- Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla 4.1, pueden utilizarse los valores que se indican en la tabla en función del diámetro del tubo de desagüe:

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

125

3 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Las aguas pluviales acumuladas sobre la cubierta de la nave se recogerán por medio de canaletas conducidas hasta una red subterránea y depositadas en un depósito de recogida.

La cubierta diseñada a dos aguas, ya que la nave es de dimensiones pequeñas y con el fin de que la canaleta y las bajantes sean de las mínimas dimensiones.

DATOS DE CUBIERTA	
Pendiente	25%
Largo de la nave	15.67m
Ancho de la nave	11.90m
Ancho de cada agua	6.07m

Para llevar a cabo el cálculo se ha seguido las indicaciones del Código Técnico de Edificación:

3.1 NÚMERO DE SUMIDEROS POR CUBIERTA

- El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.
- El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

- El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.
- Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

Con los cálculos (95m²) y según tabla nos indica que debemos de colocar dos sumideros por agua de cubierta.

Los sumideros serán de tipo sifónico y capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 Kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo “brida” de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo.

3.2 CANALETAS

Las canaletas situadas en la parte bajan de la cubierta y a lo largo de toda ella, con el fin de recoger el agua y conducirla hasta los sumideros, los cuales están conectados a una bajante. Se colocarán canaletas se sección rectangular con material aislante en las juntas para evitar pérdidas.

Para determinar la dimensión de la canaleta, se determina según la superficie de cubierta y de la intensidad pluviométrica de la zona, la cual corresponde a 90mm/h.

- El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	Pendiente del canalón		4 %	
	1 %	2 %		
35	45	85	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

- Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

Tras comprobación de datos obtenemos que la canaleta que cumple con nuestras necesidades es la de 100mm, pero se instalara una canaleta cuadrada de 20x20 cm para una fácil limpieza.

4 BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES

Canalizaciones que conducen verticalmente las aguas evacuadas, desde los sumideros colocados en la cubierta y en los extremos de las canaletas.

Se llevarán a cabo con bajante de PVC, con el fin de evitar la bajada de elementos que puedan obstruir las cañerías se colocarán unas rejillas filtrantes de acero en la parte superior en contacto con la canaleta.

-El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtiene en la tabla.

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

Tras observar los datos de nuestra instalación, el diámetro que cumple es el de 50 mm, ya que la superficie a cubrir por cada bajante es de 46,5 m², debido a la zona geográfica en la que se va a construir la nave y la alta probabilidad de que cada vez que haya precipitaciones abundantes, se va a realizar un sobredimensionamiento de las bajantes, colocando un diámetro de 110 mm.

4.1 COLECTORES

En la red de evacuación de aguas pluviales solamente contaremos con un colector enterrado que unirá los sumideros de cada lado de la cubierta con el depósito de aguas pluviales.

-Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.

- El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.860	250
2.016	4.589	6.500	315

Tras observar nuestra instalación debemos de colocar una tubería de PVC de 90mm.

5 RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El objetivo de esta red es recoger y evacuar las aguas sucias que provienen del interior de la nave, tanto de la zona de aseos como de la ducha. Estas aguas se recogerán en el colector principal e irá conectada a una fosa séptica.

APARATOS Y DIAMETRO MIN		
TIPO DE APARATO	UNIDAD	DIAMETRO
Lavabo	1	40mm
Urinario	1	110mm
Ducha	1	40mm
Ducha caballos	1	110mm
Sumidero grifo	1	110mm

5.1 SUMIDEROS

Para la recogida de aguas sucias en el interior de la nave se colocará un sumidero en el fondo de dicha instalación.

El sumidero elegido será de tipo sinfónico capaz de soportar de forma constante cargas de 100kg/cm², que recibe el agua por su parte superior.

El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo brida de la tapa de sumidero sobre el cuerpo de este.

4.2 COLECTORES

Los colectores que conducen las aguas sucias desde los distintos aparatos a la red general a su vez conectada con la fosa séptica, será de PVC, con una pendiente del 1% y sus diámetros quedan indicados en el plano de saneamiento.

ANEXO 11:

CÁLCULO DE ESTRUCTURA



Índice:

1 INTRODUCCIÓN

2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

3 CIMENTACIÓN

4 ESTRUCTURA

5 BASE DE CÁLCULO

5.1 NORMATIVA

5.2 PROGRAMA INFORMÁTICO DE CÁLCULO

5.3 MÉTODO DE CÁLCULO

5.4 ACCIONES A CONSIDERAR

5.5 SOBRECARGA USO DE NAVE

5.6 CARGA DEL VIENTO

5.7 SOBRECARGA USO DE NIEVE

6 ACABADO DE LA NAVE

6.1 CUBIERTA

6.2 CERRAMIENTOS

6.3 PERFILES ESTRUCTURA

6.4 RESUMEN PLACAS DE ANCLAJE

6.5 SECCIÓN DEL PÓRTICO

6.6 DATOS DE LA OBRA

6.7 RESUMEN DE CORREAS

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anexo es la descripción específica del diseño y cálculo de la nave, en cuyo interior se va a llevar a cabo la estabulación de ganado equino. Cabe destacar que las principales estructuras serán metálicas, la ejecución de la cimentación se llevará a cabo con hormigón armado y el cerramiento será de hormigón prefabricado junto con las divisiones interiores.

2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Se va a llevar a cabo una nave con dimensiones en planta de 15.67m de longitud por 11.90 m de largo. La nave formada por cuatro pórticos separados entre si por 5.16m.

- La nave se encuentra situada en una zona de huerta.
- Considerando la exposición al viento normal.
- La cubierta de panel sándwich de 3cm de espesor de alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³.
- Los cerramientos laterales son de panel de hormigón prefabricado de 12 cm de espesor.

ZONAS	SUPERFICIE
Guadarnés	12
Aseo	5.7
Cuarto del pienso	9.65
Zona de box	42
Zona ducha y forrajera	27

3 CIMENTACIÓN

Debido a las características del terreno sobre el que se va a cimentar, se ha llevado a cabo una cimentación a base de zapatas de hormigón armado unidas todas ellas por zunchos.

En zapatas y zunchos se empleará hormigón del tipo: HA-25/P/20/I, hormigón armado con resistencia característica de 30 N/mm², de consistencia blanda, con tamaño máximo

del árido de 40 mms para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado curado y colocado. Según EHE. Con respecto al hormigón de limpieza, se utilizará hormigón del tipo: HM-20 N/mm² (10 cm).

Los diámetros de la armadura de acero para la cimentación van determinados por el cálculo. Bajo las zapatas se colocará 10cm de hormigón de limpieza y las armaduras se dispondrán siempre con cuñas para separarlas del contacto con el hormigón de limpieza. Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja el cable conductor, formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

4 ESTRUCTURA

La estructura será porticada de perfiles de acero laminado S-275 JR. Los pilares están compuestos por perfil HE-180 y los dinteles de los pórticos por perfil IPE. Sobre los pórticos apoyaran correas CF 200x2, separadas a 1.2m. No se necesita cálculo de correas laterales.

- Pórticos metálicos a dos aguas.
- Luz 65m.
- Separación entre pórticos 5.16m.
- Número de pórticos 4.
- Altura de pilar 4.5m.
- Altura total hasta la cumbre 6.5m.

Todos los materiales utilizados cumplirán con los requisitos de la normativa vigente, Código Técnico de Edificación.

5 BASE DE CÁLCULO

5.1 NORMATIVA

Todos los cálculos desarrollados se ajustan con lo prescrito en las normas de Presidencia del Gobierno y del Ministerio de Fomento sobre construcción actualmente vigentes. En particular se han tenido en cuenta las siguientes disposiciones técnicas:

- Instrucción de hormigón estructural. Código Estructural.
- Documento Básico SE-E Seguridad Estructural
- Documento Básico SE-AE Seguridad Estructural Acciones en la edificación.
- Documento Básico SE-A Seguridad Estructural Acero.
- Documento Básico SE-C Seguridad Estructural Cimientos.
- Norma de Construcción Sismorresistente. NCSR-02

5.2 PROGRAMA INFORMÁTICO DE CÁLCULO

El cálculo del conjunto estructural metálico que delimita el edificio y el cálculo de su cimentación se ha realizado empleando el programa de cálculo Cype 3D. El análisis de la estructura es elástico, lineal de primer orden. Para el caso de cargas sísmicas se realiza un análisis modal espectral, utilizando el espectro de respuesta definido en NCSE-02 y combinando ponderadamente las sollicitaciones provenientes de cada modo de vibración.

5.3 MÉTODO DE CALCULO

El método utilizado para el análisis estructural de todos los elementos es el “Método de los estados límites”. Para el cálculo de los elementos de hormigón armado se ha seguido la aplicación del método que plantea el Código Técnico. De forma general, las estructuras metálicas están dimensionadas en rotura y comprobadas en servicio, Estado Límite Último y Estado Límite de Servicio.

5.4 ACCIONES A CONSIDERAR

Para considerar las acciones de cada uno de los elementos se ha tenido en cuenta el Documento Básico DB-AE Seguridad Estructural Acciones en la edificación. Para considerar las acciones de cada uno de los elementos se ha tenido en cuenta el Documento Básico DB-AE Seguridad Estructural Acciones en la edificación.

El peso propio de la nave está compuesto por:

Peso de las correas: 0,10kN/m².

Peso de la cubierta (panel sándwich de 3 cm de espesor): 0,35kN/m².

5.5 SOBRECARGA USO DE NAVE

Según la tabla 3.1 del CTE DB SE-AE donde se indican los valores característicos de las sobrecargas de uso, tomaremos:

(G1) Cubiertas accesibles únicamente para conservación. Cubiertas ligeras sobre correas, ya que consideramos que tenemos una cubierta ligera cuando su cerramiento no excede de 1 kN/m², como es el caso.

5.6 CARGA DEL VIENTO

Lorca (Murcia), la encontramos en la zona B según el programa. Grado de aspereza IV.

CTE DB SE-AE NTE Eurocódigo 1

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona edifica

A. Velocidad básica: 25 m/s
 B. Velocidad básica: 27 m/s
 C. Velocidad básica: 29 m/s

Grado de aspereza

Única Según dirección

I II III IV V

Zona urbana, industrial o forestal

Período de servicio (años)

Con huecos

Coefficiente de obstrucción para cubiertas aisladas

UNIVERSITAS Miguel Hernández

5.7 SOBRECARGA USO DE NIEVE

Según el programa Lorca se encuentra en la zona 6, por tener una altura de 353 m a nivel del mar.

Datos del emplazamiento

Zona 1 2 3 4 5 6 7

Altitud topográfica m

Exposición al viento

Protegida Normal Fuertemente expuesta

Si la construcción está protegida de la acción del viento, el valor de la carga de nieve se incrementa en un 20%.

Si se encuentra en un emplazamiento fuertemente expuesto a la acción del viento, el valor de la carga de nieve se reduce en un 20%.

Descripción de la cubierta

Cubierta con resaltes

6 ACABADO DE LA NAVE

6.1 CUBIERTA

La cubierta montada en panel sándwich de 3cm de espesor, colocado con una inclinación del 25%, para poder realizar un buen desalojo de pluviales.

La colocación de correas se realizará cada 1.2m, de forma transversal.

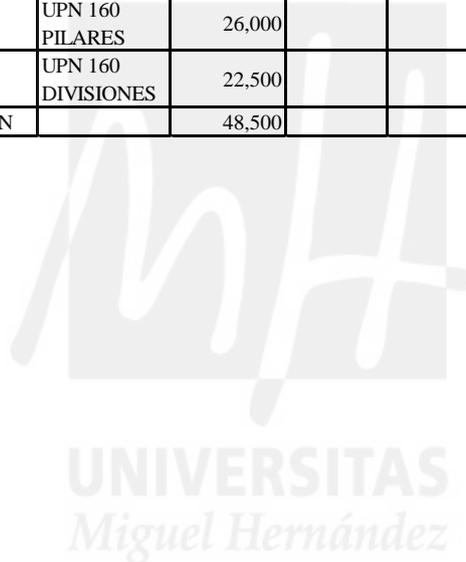
La recogida de aguas será realizada por una canaleta de forma rectangular, colocada entre la cubierta y el prefabricado.

6.2 CERRAMIENTOS

Los cerramientos se pondrán de panel de hormigón prefabricado de 12cm de espesor.

6.3 PERFILES ESTRUCTURA

MATERIAL		SERIE	PERFIL	LONGITUD			PESO			
TIPO	DESIGNACION			PERFIL (m)	SERIE (m)	MATERIAL (m)	PERFIL (kg)	SERIE (Kg)	MATERIAL (Kg)	
ACERO LAMINADO	S275		HE 180A Simple con cartelas	40,000			1.648,150			
			HE200A	26,000			1.098,060			
			HE 180A	12,000			426,730			
			HE 120A	44,730			888,360			
			HEA		122,730			4.061,300		
			IPE 120 Simple con cartelas	24,545			304,110			
			IPE 200 Simple con cartelas	24,545			655,180			
			IPE		49,089			959,290		
			R10	75,707			46,680			
			R		75,707			46,680		
			CF 200x2	103,200			703,300			
			CF		103,200			703,300		
			UPN 160 PILARES	26,000			488,800			
			UPN 160 DIVISIONES	22,500			423,000			
	UPN	48,500			350,726		6.682,370			



6.4 RESUMEN DE PLACAS DE ANCLAJE

Placa de anclaje tipo 1		
Componentes	Pilar HE180A	
	Nº de piezas	4
Placa base	Dimensiones	Disposición
	Espesor = 18mm	Posición de la placa respecto al perfil
	Ancho X = 350mm	Centrada
	Ancho Y = 300mm	Centrada
Taladros	Cantidad	4
	Dinterior = 28 mm	
	Dexterior = 16mm	
	Bisel = 7mm	
Pernos	Anclaje hormigón	Patilla a 90 grados
	Nº de pernos	4
	Diámetro de pernos	14
	Longitud de pernos	35
	Distancia al borde	7
	Soldadura de los pernos a la placa base	Soldadura en taller Profundidad separación de bordes

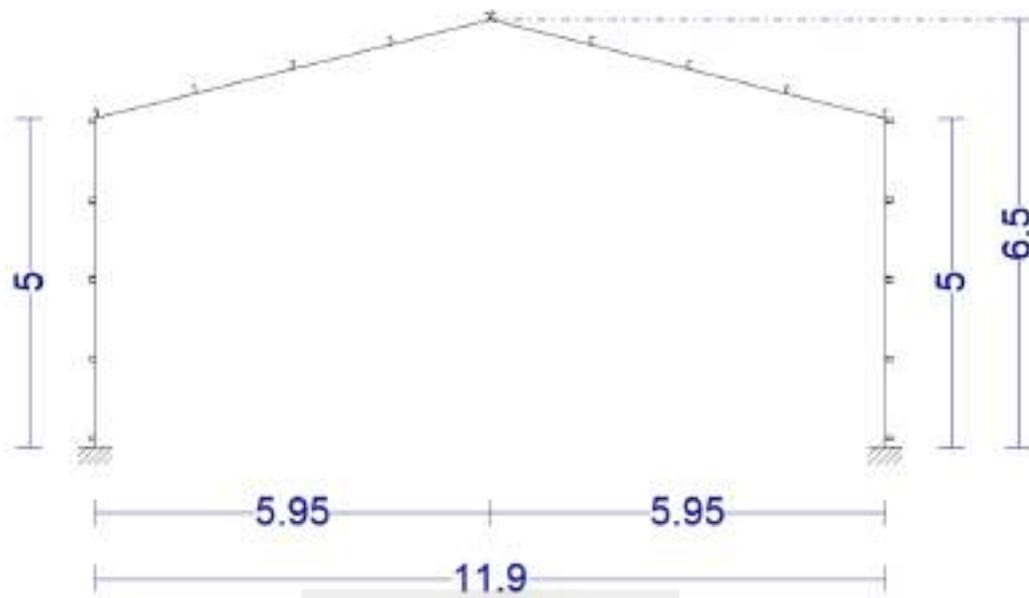
Placa de anclaje tipo 2		
Componentes	Pilar HE200A	
	Nº de piezas	4
Placa base	Dimensiones	Disposición
	Espesor = 25mm	Posición de la placa respecto al perfil
	Ancho X = 450mm	Centrada
	Ancho Y = 400mm	Centrada
Taladros	Cantidad	6
	Dinterior = 34 mm	
	Dexterior = 22mm	
	Bisel = 7mm	
Pernos	Anclaje hormigón	Patilla a 90 grados
	Nº de pernos	6
	Diámetro de pernos	20
	Longitud de pernos	35
	Distancia al borde	10
	Soldadura de los pernos a la placa base	Soldadura en taller
Profundidad separación de bordes		

UNIVERSITAT
Miguel Hernández

Placa de anclaje tipo 3			
Componentes	Pilar HE180A		
	Nº de piezas	4	
Placa base	Dimensiones	Disposición	
	Espesor = 25mm	Posición de la placa respecto al perfil	
	Ancho X = 450mm	Centrada	
	Ancho Y = 400mm	Centrada	
Taladros	Cantidad	4	
	Dinterior = 34 mm		
	Dexterior = 22mm		
	Bisel = 7mm		
Pernos	Anclaje hormigón	Patilla a 90 grados	
	Nº de pernos	4	
	Diámetro de pernos	20	
	Longitud de pernos	35	
	Distancia al borde	10	
	Soldadura de los pernos a la placa base	Soldadura en taller	
		Profundidad separación de bordes	

UNIVERSITAT
Miguel Hernández

6.5 SECCIÓN DEL PÓRTICO



6.6 DATOS DE LA OBRA

- Pórticos metálicos a dos aguas.
- Luz 65m.
- Separación entre pórticos 5.16m.
- Número de pórticos 4.
- Altura de pilar 4.5m.
- Altura total hasta la cumbrera 6.5m.

6.7 RESUMEN DE CORREAS

En la cubierta se colocarán correas de manera transversal CF 200x2. Son necesarios 156m lineales. Por lo que necesitamos 703.3 kg

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA

**GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y
AGROAMBIENTAL**



**“PROYECTO DE CENTRO EQUINO PRIVADO EN
EL TERMINO MUNICIPAL DE
LORCA(MURCIA)”**

**DOCUMENTO 2:
PLANOS**

Autor: PEDRO JAVIER

PADILLA MARTINEZ

Tutor/es: MANUEL

FERRANDEZ-VILLENA

GARCIA

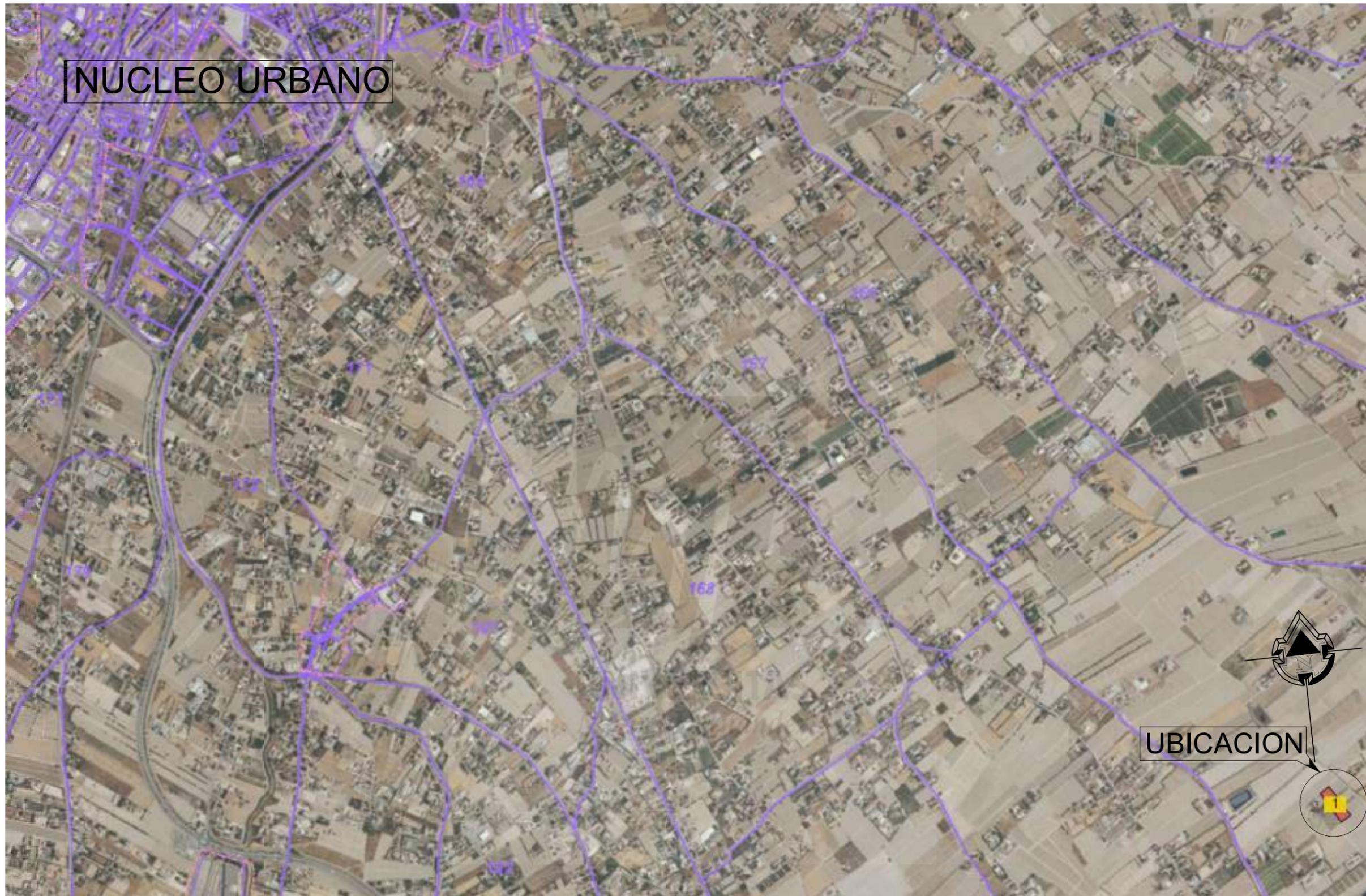
Cotutora: M^a TERESA

FERRÁNDEZ GARCÍA

ÍNDICE

1. UBICACIÓN PARCELA
2. UBICACIÓN P.G.U
3. ACCESO DESDE LORCA
4. EMPLAZAMIENTO EN LA PARCELA
5. DISTRIBUCIÓN
6. COTAS Y SUPERFICIE
7. SANEAMIENTO
8. FONTANERÍA
9. ALIMENTACIÓN
10. ALZADO
11. ALZADO ESTRUCTURA METÁLICA
12. VISTA 3D DE LA ESTRUCTURA
13. CUBIERTA
14. ESTRUCTURA CUBIERTA
15. DISTRIBUCIÓN CIMENTACIÓN
16. DETALLE ZUNCHO
17. DETALLE ZAPATA
18. DETALLE PLACA DE ANCLAJE
19. DETALLE CARTELAS

NUCLEO URBANO



UBICACION



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

Dept.Ingeniería

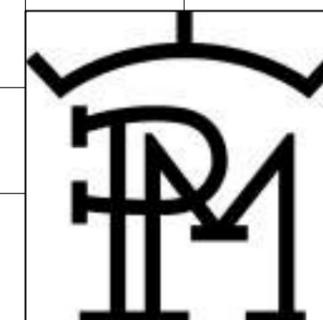
Ubicación parcela

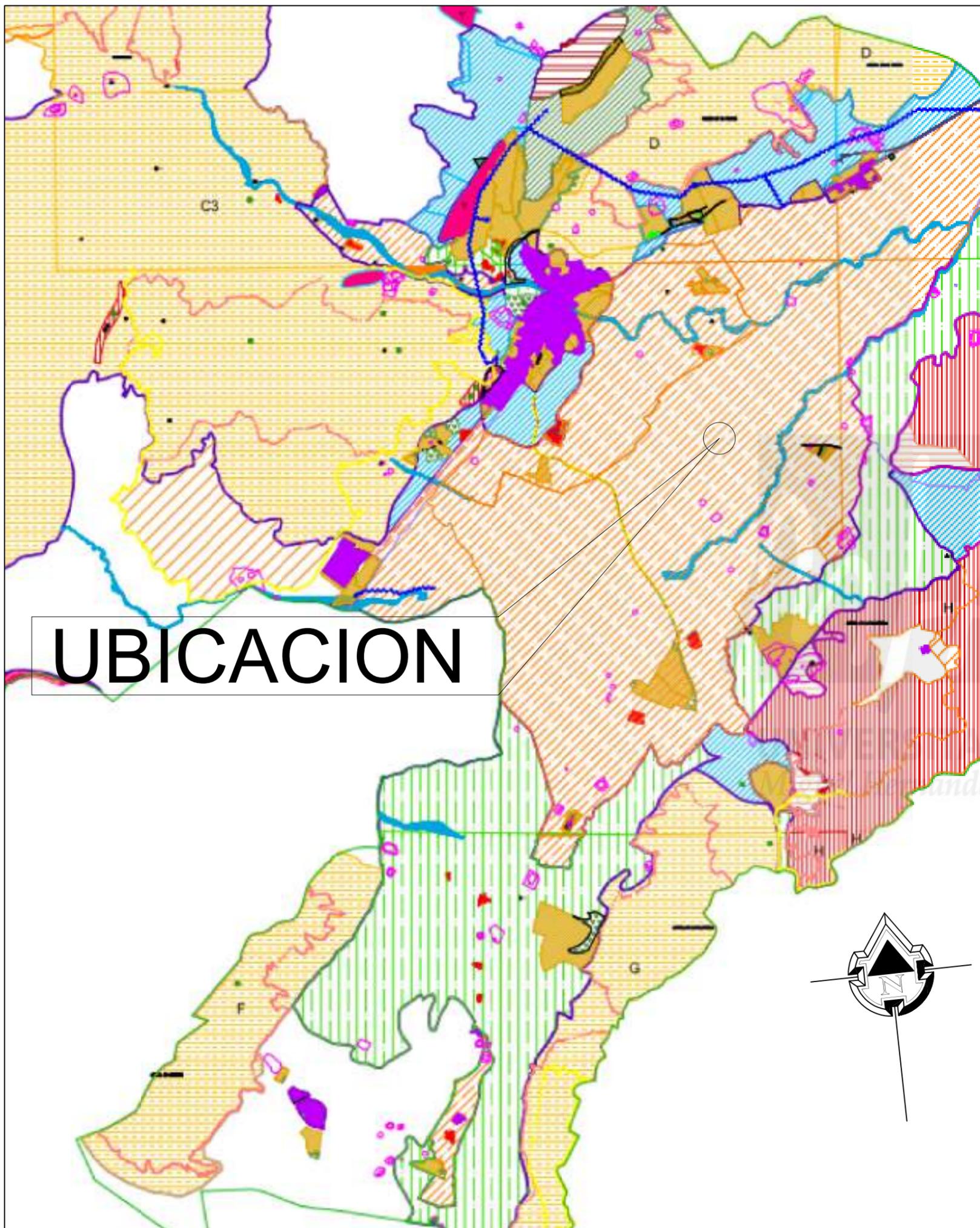
Lorca
Murcia

Pedro Javier Padilla
Martínez

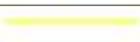
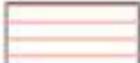
1 de 19

1:1000





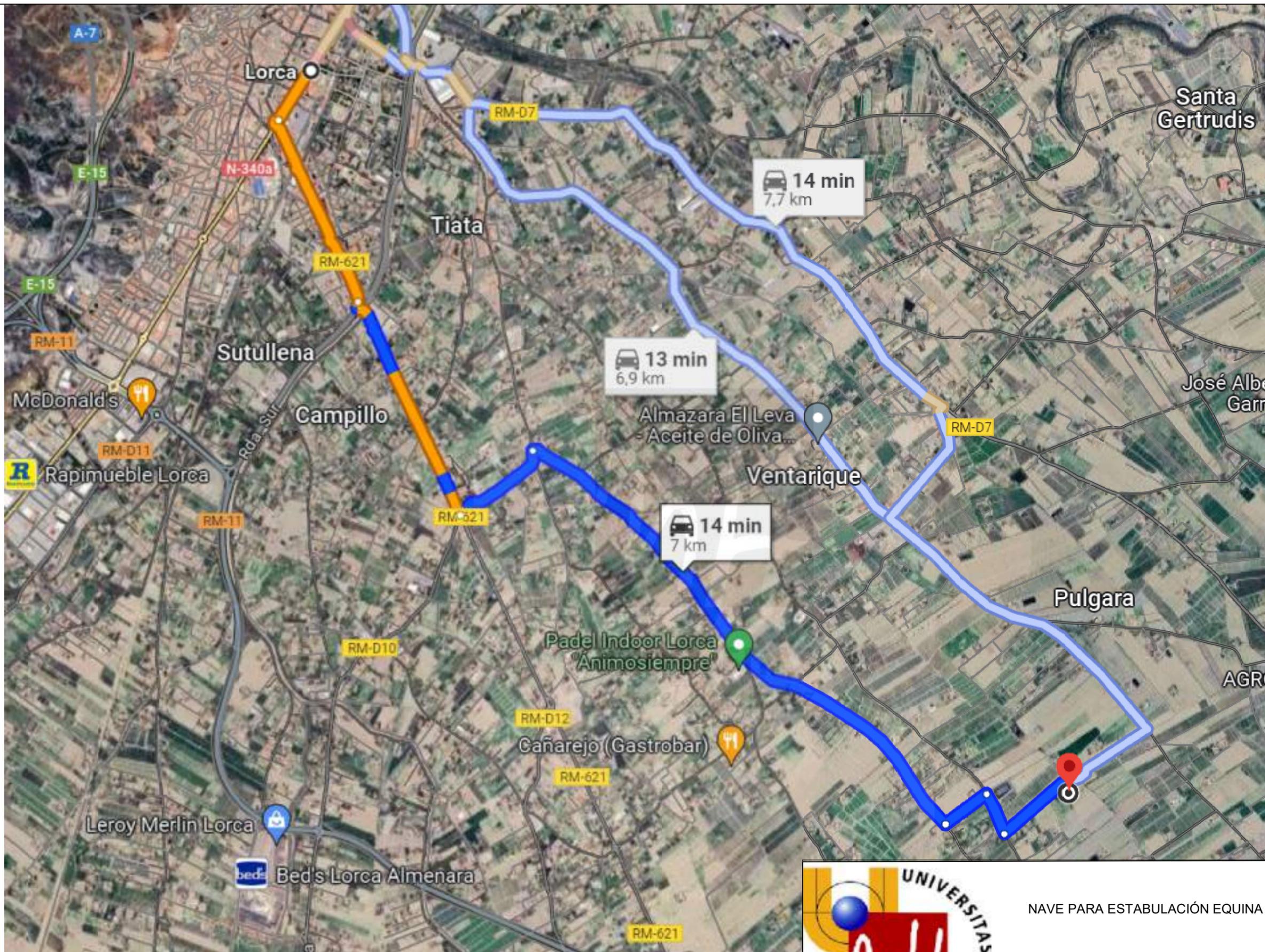
UBICACION

-  SUELO URBANO
-  SUELO URBANO. NÚCLEO RURAL
-  SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO
R- RESIDENCIAL
I- INDUSTRIAL
T- TERCIARIO
-  SCU - SECTORIZADO MEDIANTE CEDULA DE URBANIZACION
-  SUELO URBANIZABLE NO SECTORIZADO
R- RESIDENCIAL
I- INDUSTRIAL
T- TERCIARIO
-  SUELO URBANIZABLE ESPECIAL: HUERTA
-  SUELO DE SISTEMAS GENERALES
-  DOTACIONAL Y DE ESPACIOS LIBRES
-  LOMO DE BAS Y SIERRA DE ALMENARA
-  VERTEDERO



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA		2 de 19	1:1000
Dept.Ingeniería	Ubicación P.G.U	<p>..\Downloads\padilla.png</p>	
Lorca Murcia	Pedro Javier Padilla Martínez		



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

Dept.Ingeniería

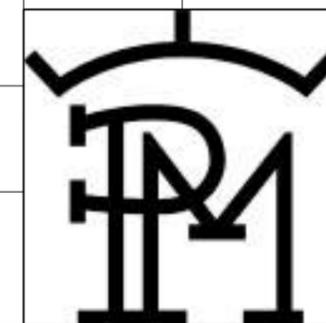
Acceso desde Lorca

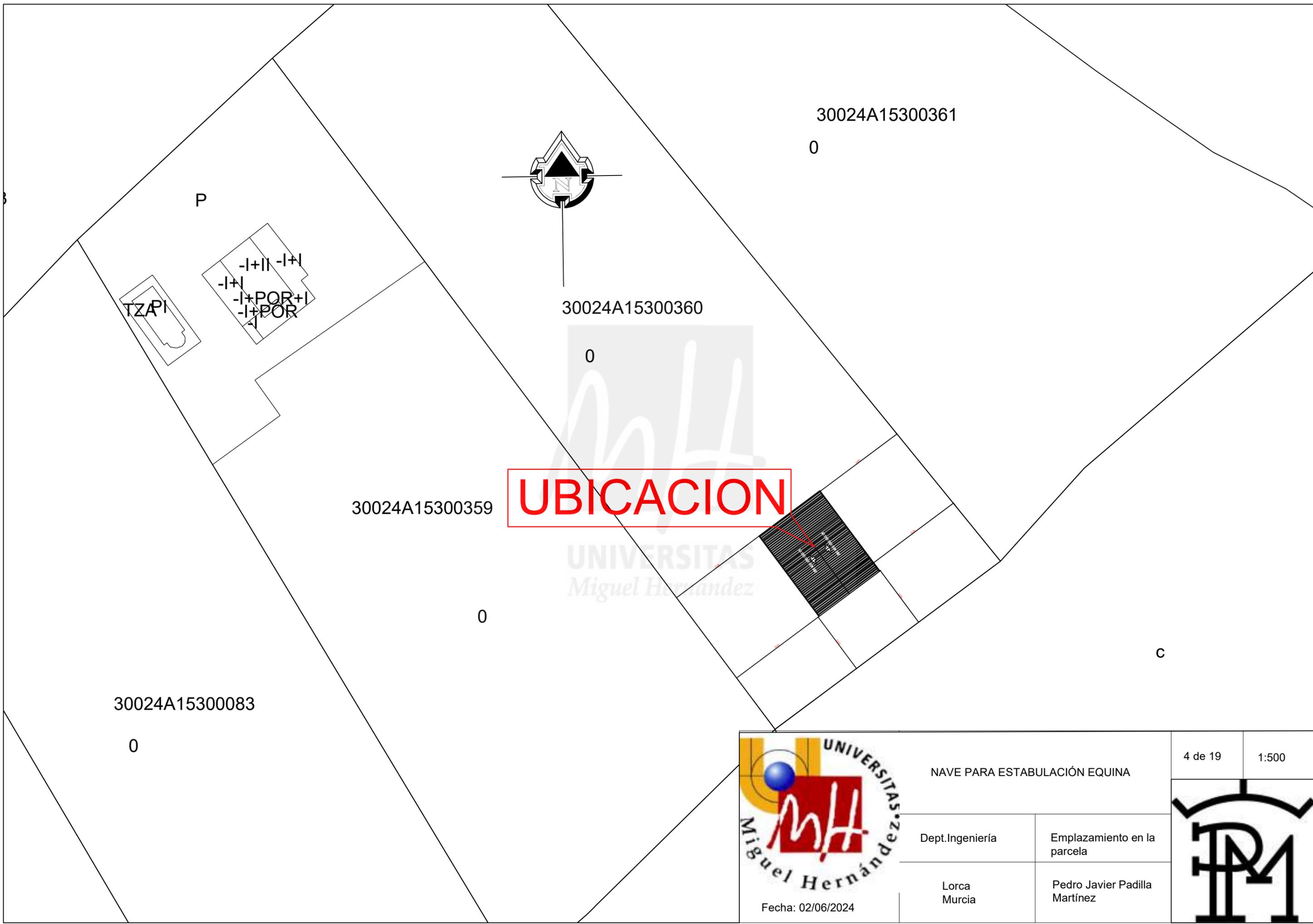
Lorca
Murcia

Pedro Javier Padilla
Martínez

3 de 19

1:250





UBICACION

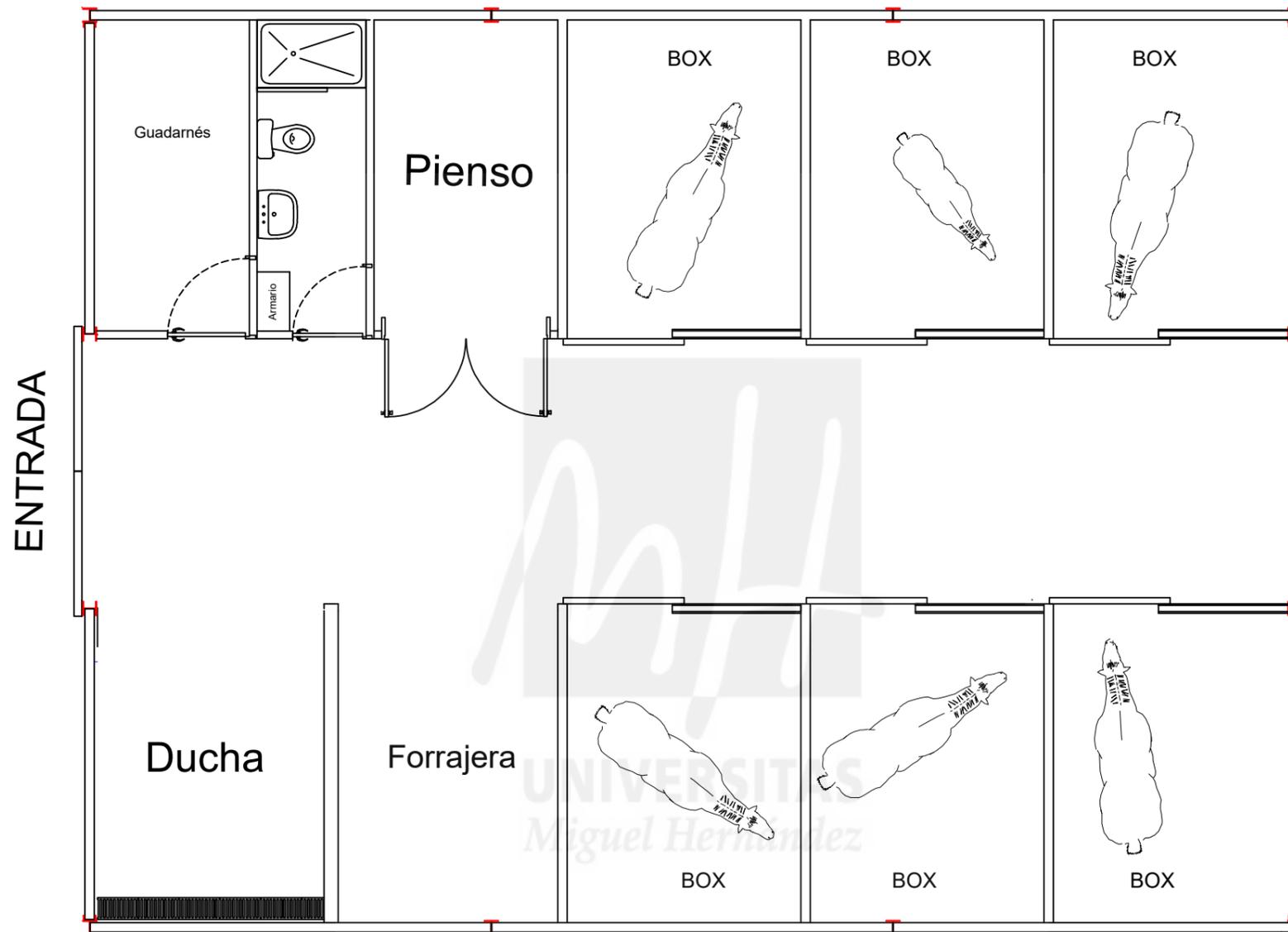
UNIVERSITAS
Miguel Hernández



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA	
Dept.Ingeniería	Emplazamiento en la parcela
Lorca Murcia	Pedro Javier Padilla Martínez

4 de 19	1:500



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

Dept.Ingeniería

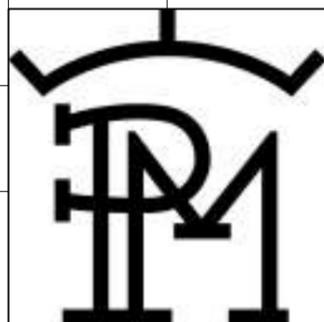
Distribución

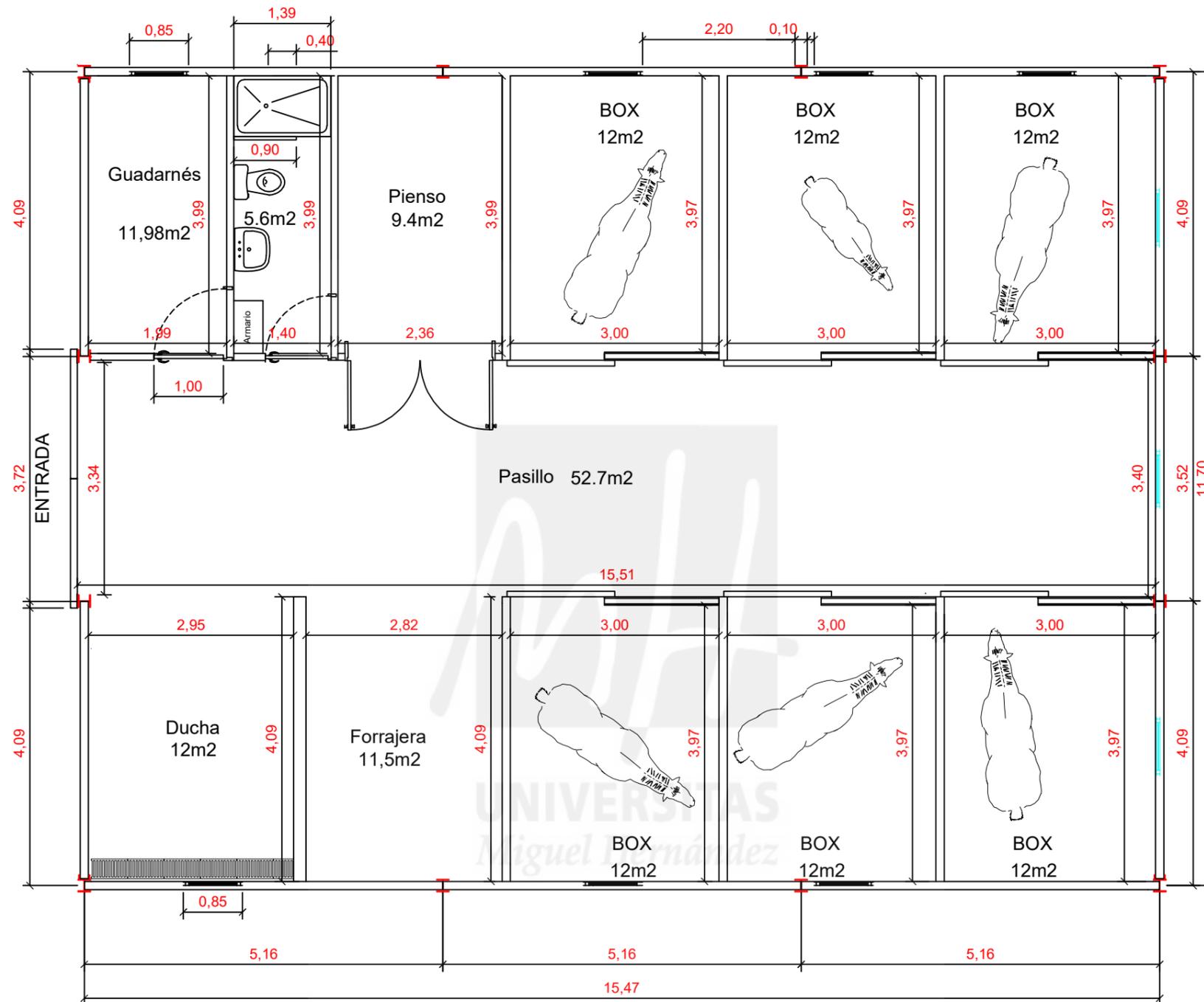
Lorca
Murcia

Pedro Javier Padilla
Martínez

5 de 19

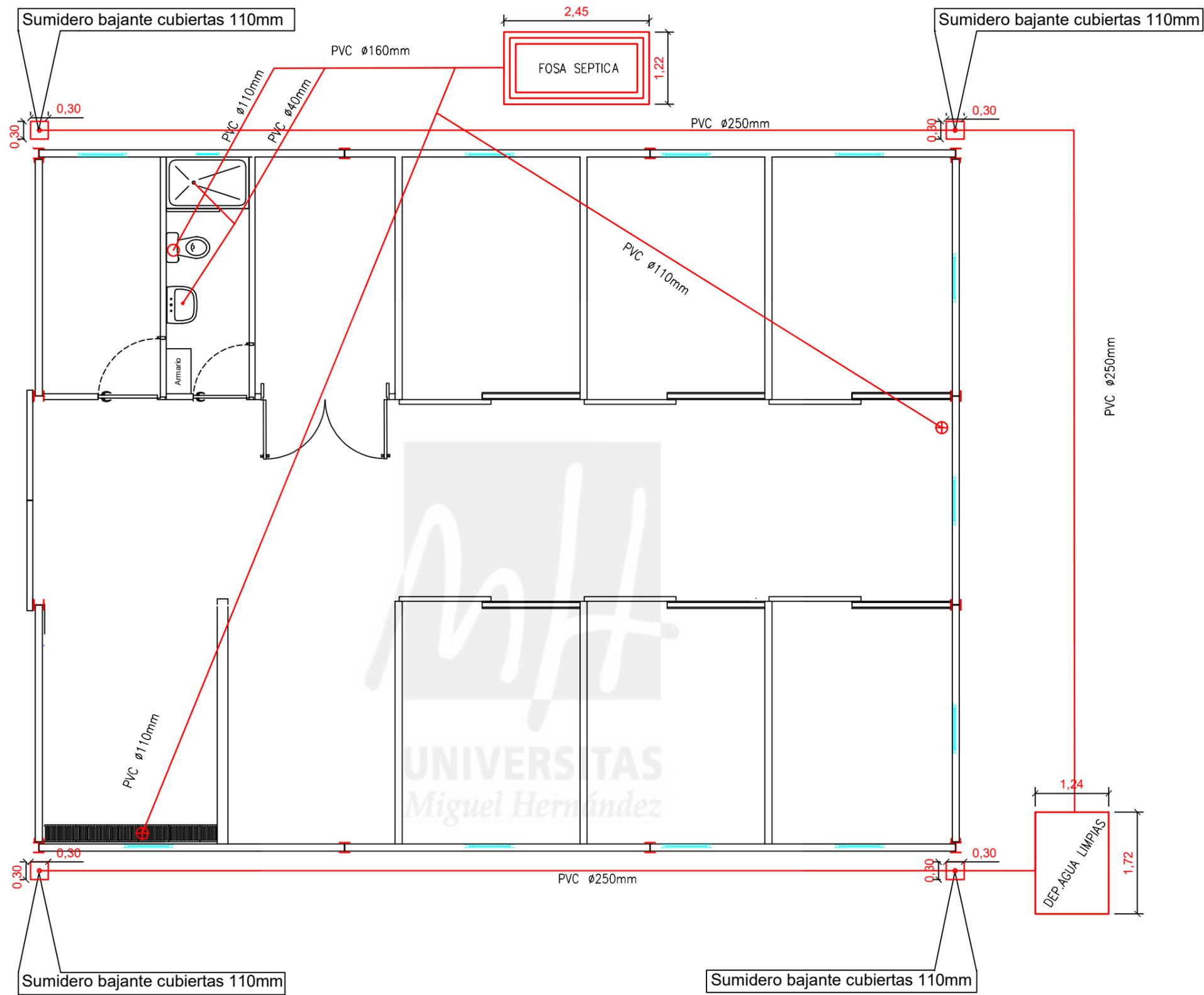
1:75



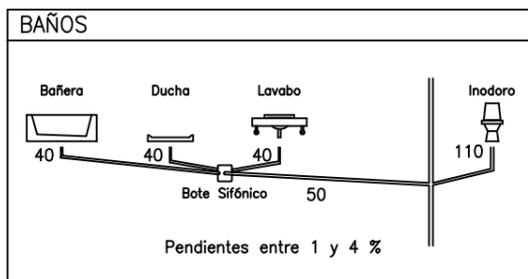


	NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA		6 de 19	1:75
	Dept. Ingeniería	Cotas y Superficies		
	Lorca Murcia	Pedro Javier Padilla Martínez		

Fecha: 02/06/2024



DETALLES DIÁMETROS SANEAMIENTO



Los diámetros están expresados en mm.
La instalación se realizará en tubo de polipropileno insonorizado colgado en forjado

	TUBERIA PVC
	ARQUETA BAJANTE
	BOTE SIFONICO
	SUMIDERO



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

Dept. Ingeniería

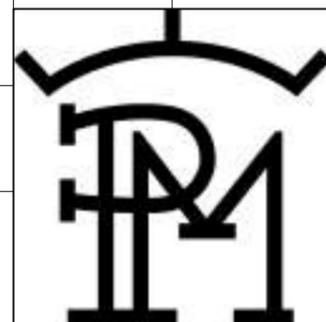
Saneamiento

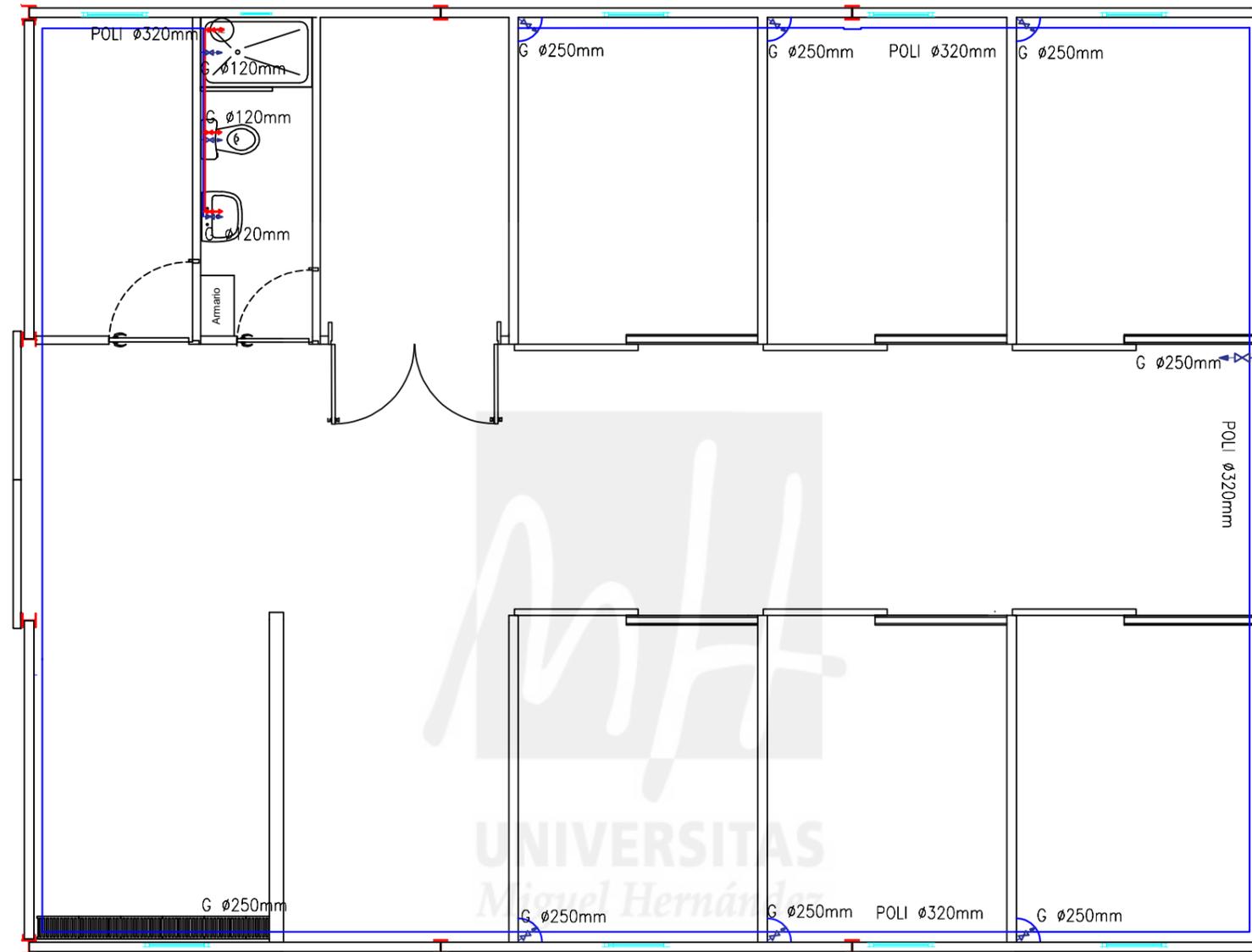
Lorca
Murcia

Pedro Javier Padilla
Martínez

7 de 19

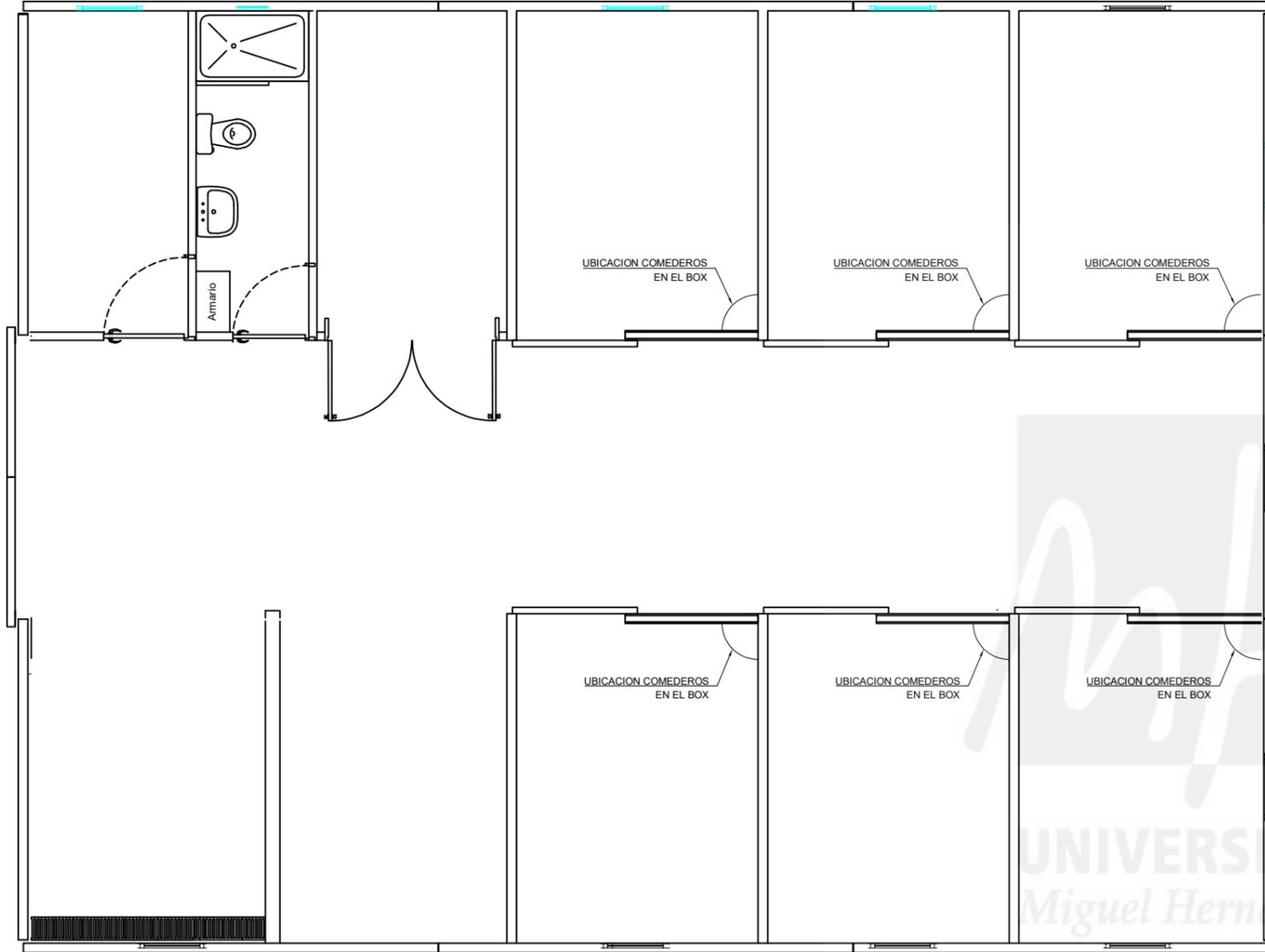
1:100





	RED DE AGUA CALIENTE
	RED DE AGUA FRIA
	CONSUMO DE AGUA FRIA
	CONSUMO DE AGUA CALIENTE
	TERMOACUMULADOR ELECT

	NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA		8 de 19	1:75
	Dept.Ingeniería	Fontanería		
	Lorca Murcia	Pedro Javier Padilla Martínez		
Fecha: 02/06/2024				



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

Dept.Ingeniería

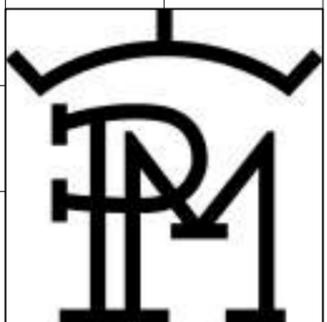
Alimentación

Lorca
Murcia

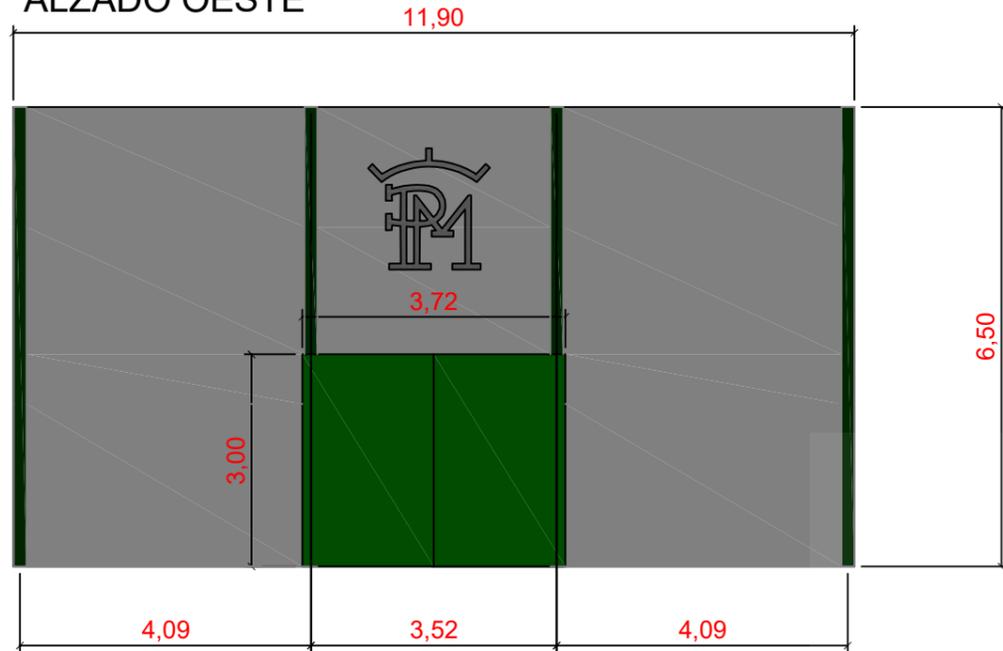
Pedro Javier Padilla
Martínez

9 de 19

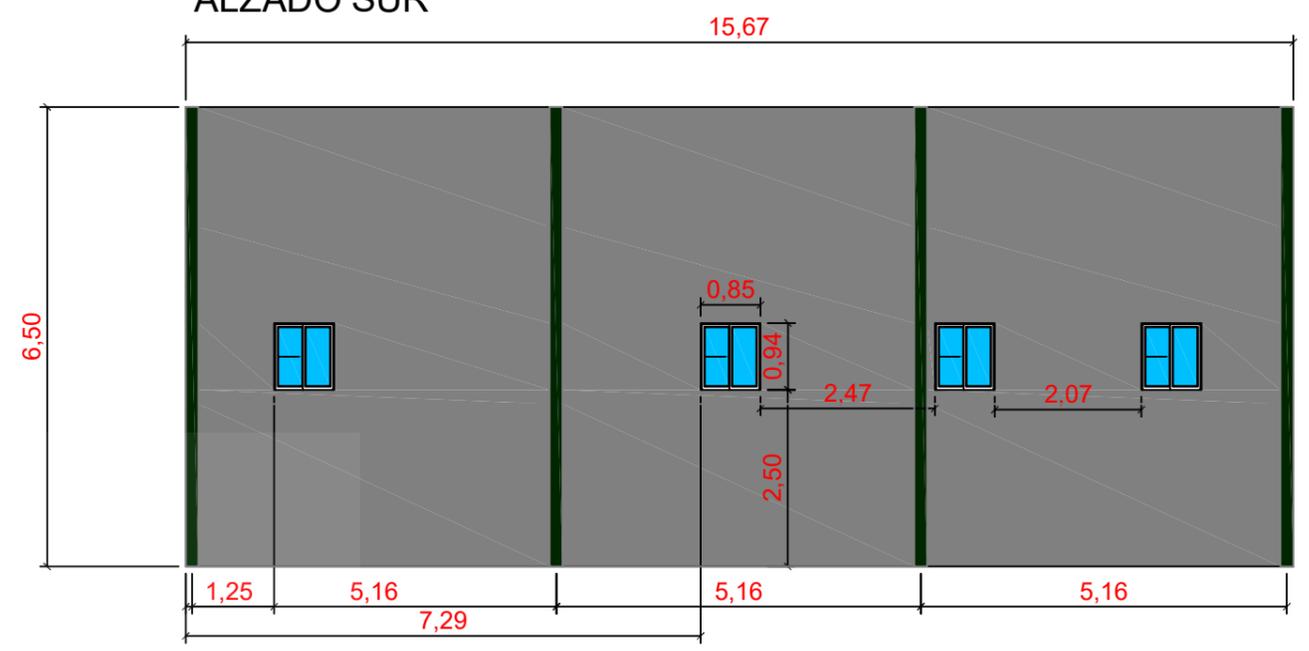
1:75



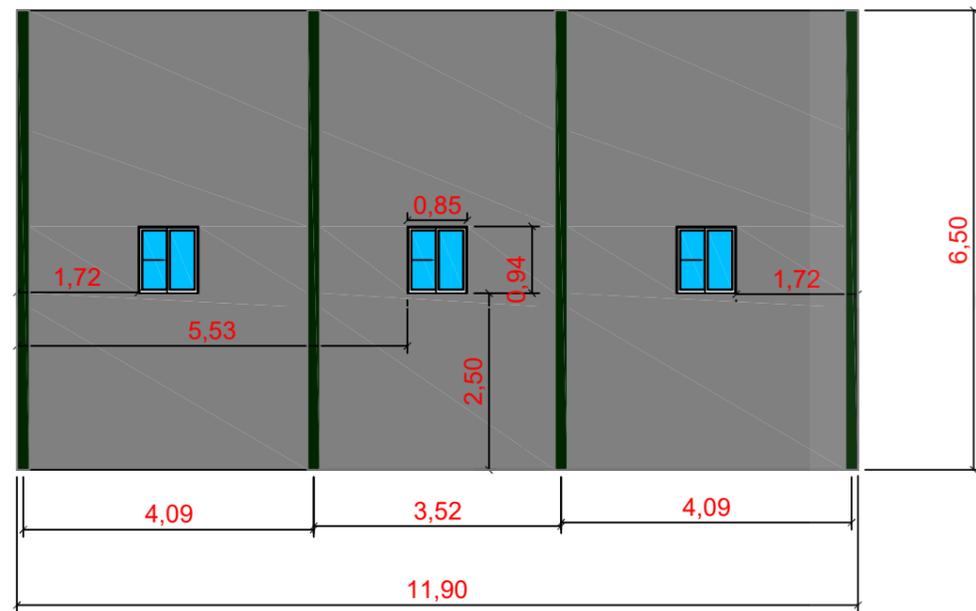
ALZADO OESTE



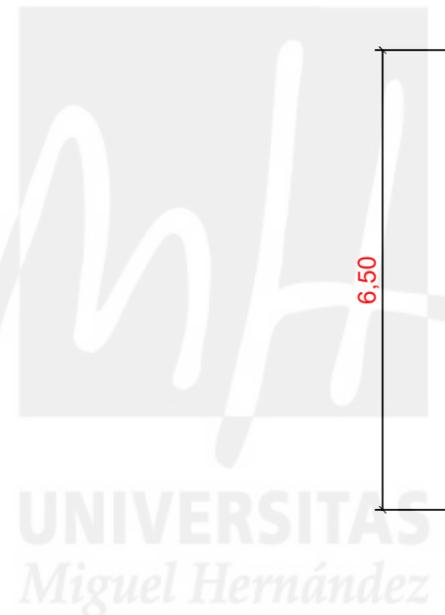
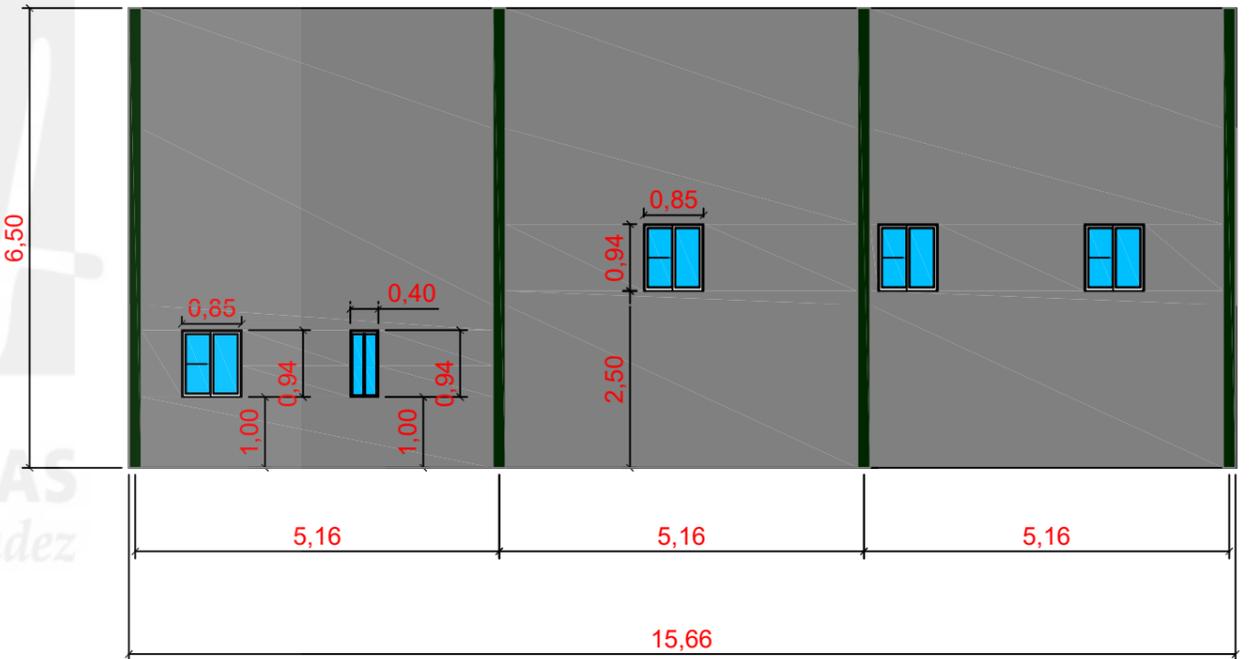
ALZADO SUR



ALZADO ESTE



ALZADO NORTE



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

Dept.Ingeniería

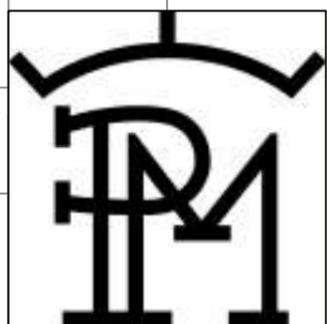
Alzado

Lorca
Murcia

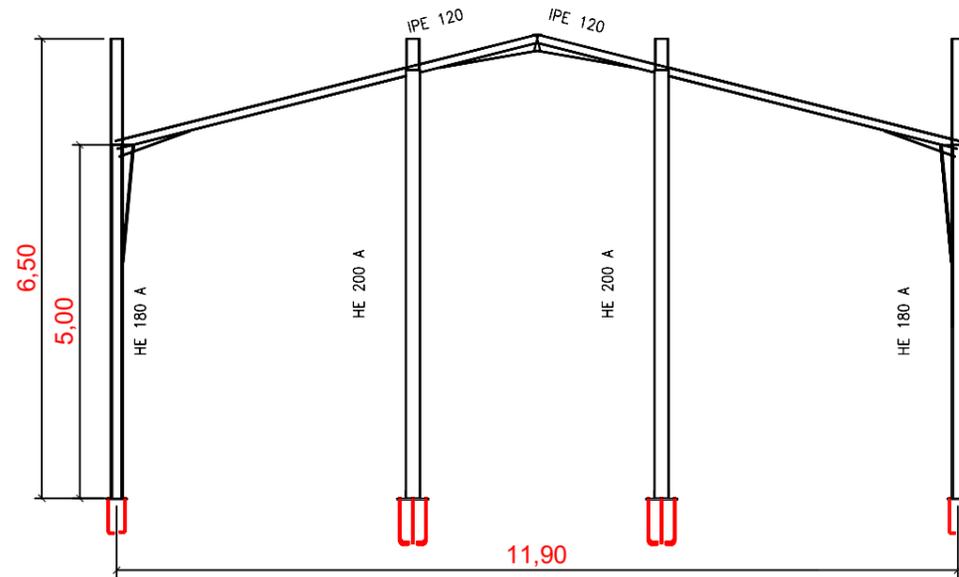
Pedro Javier Padilla
Martínez

10 de 19

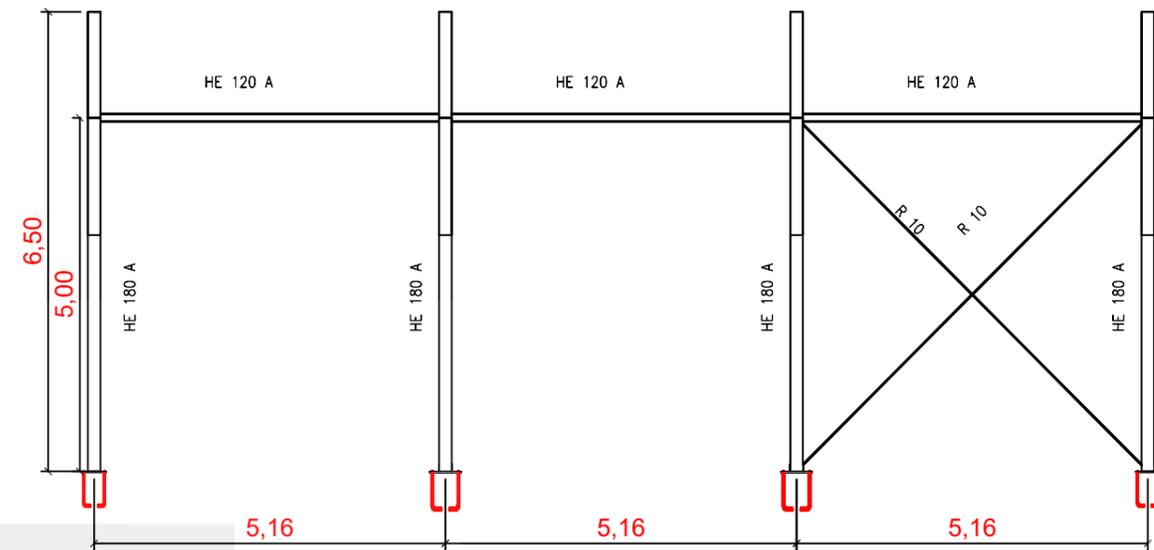
1:10



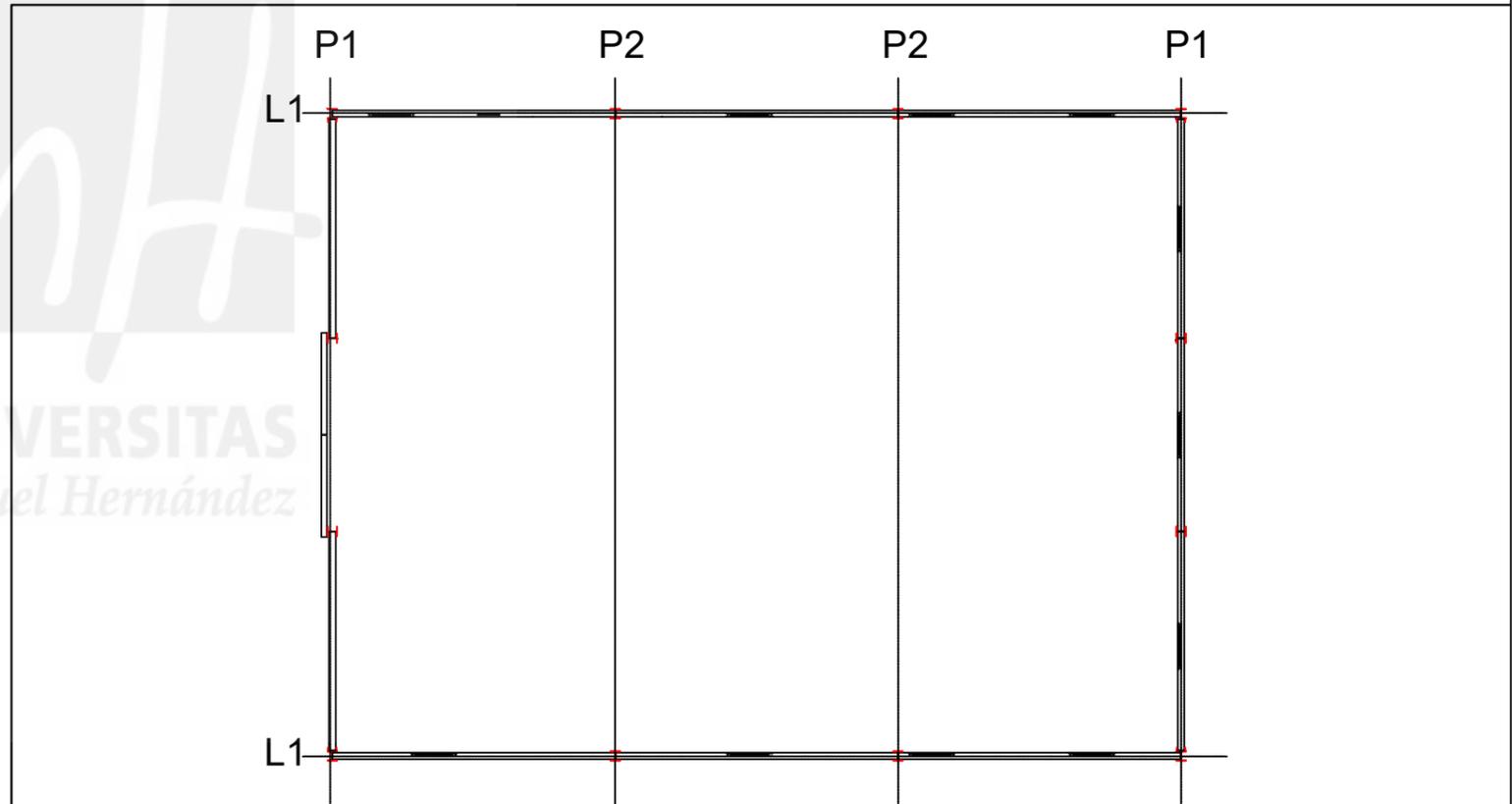
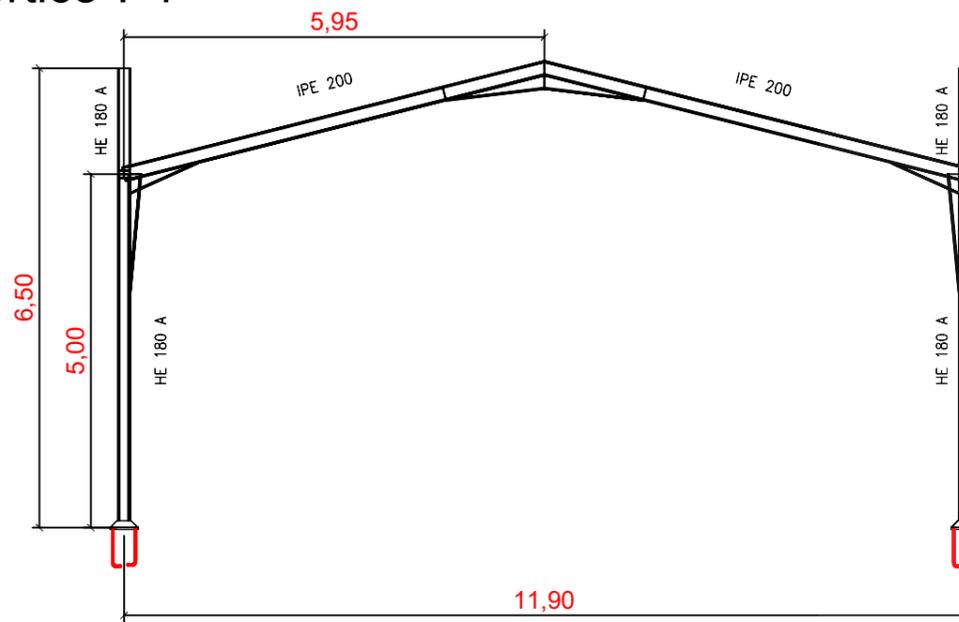
Pórtico P1



Lateral L1



Pórtico P1



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

Dept. Ingeniería

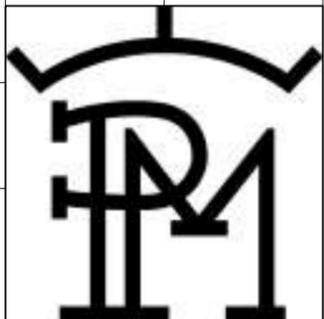
Alzado estructura metálica

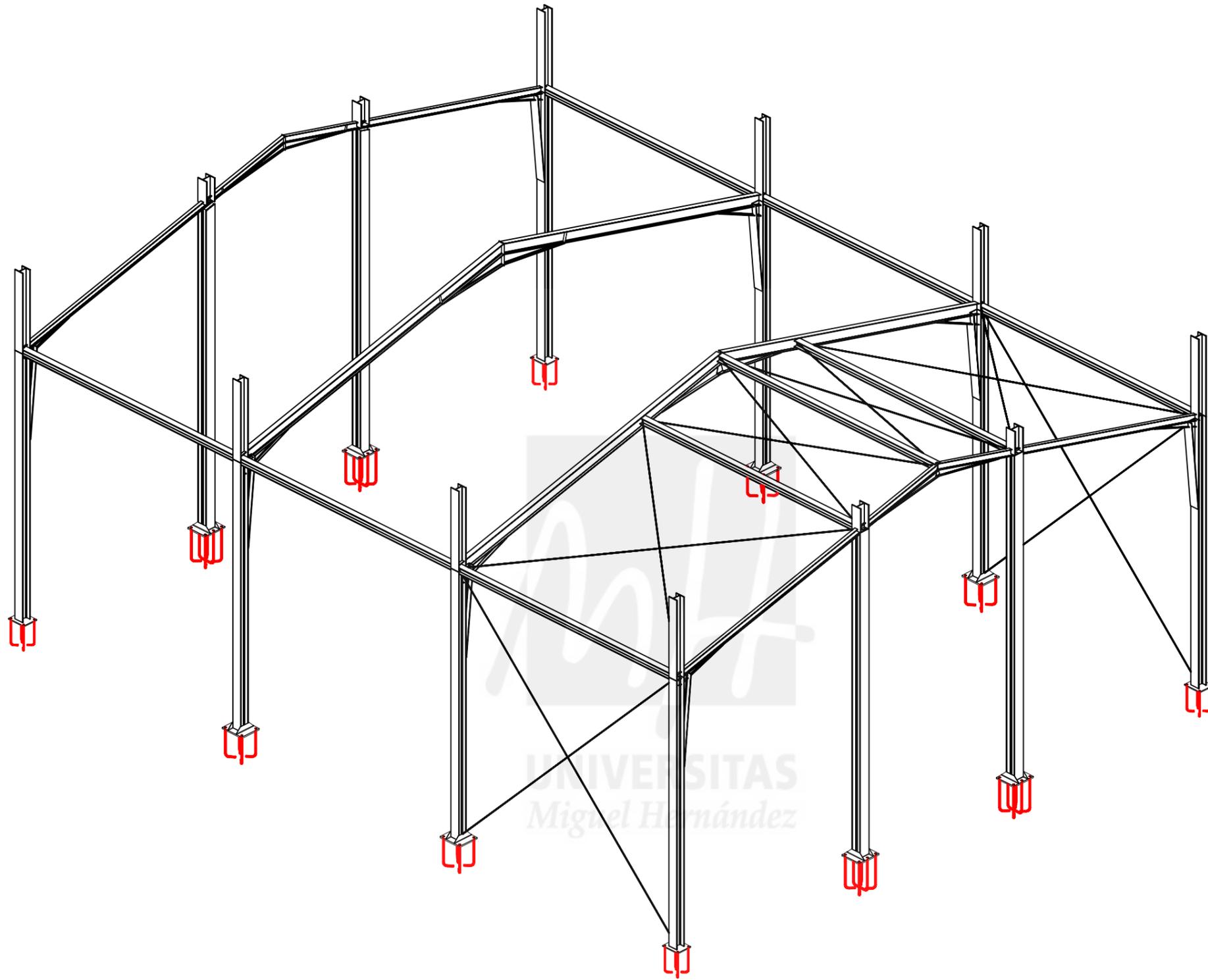
Lorca Murcia

Pedro Javier Padilla Martínez

11 de 19

1:10

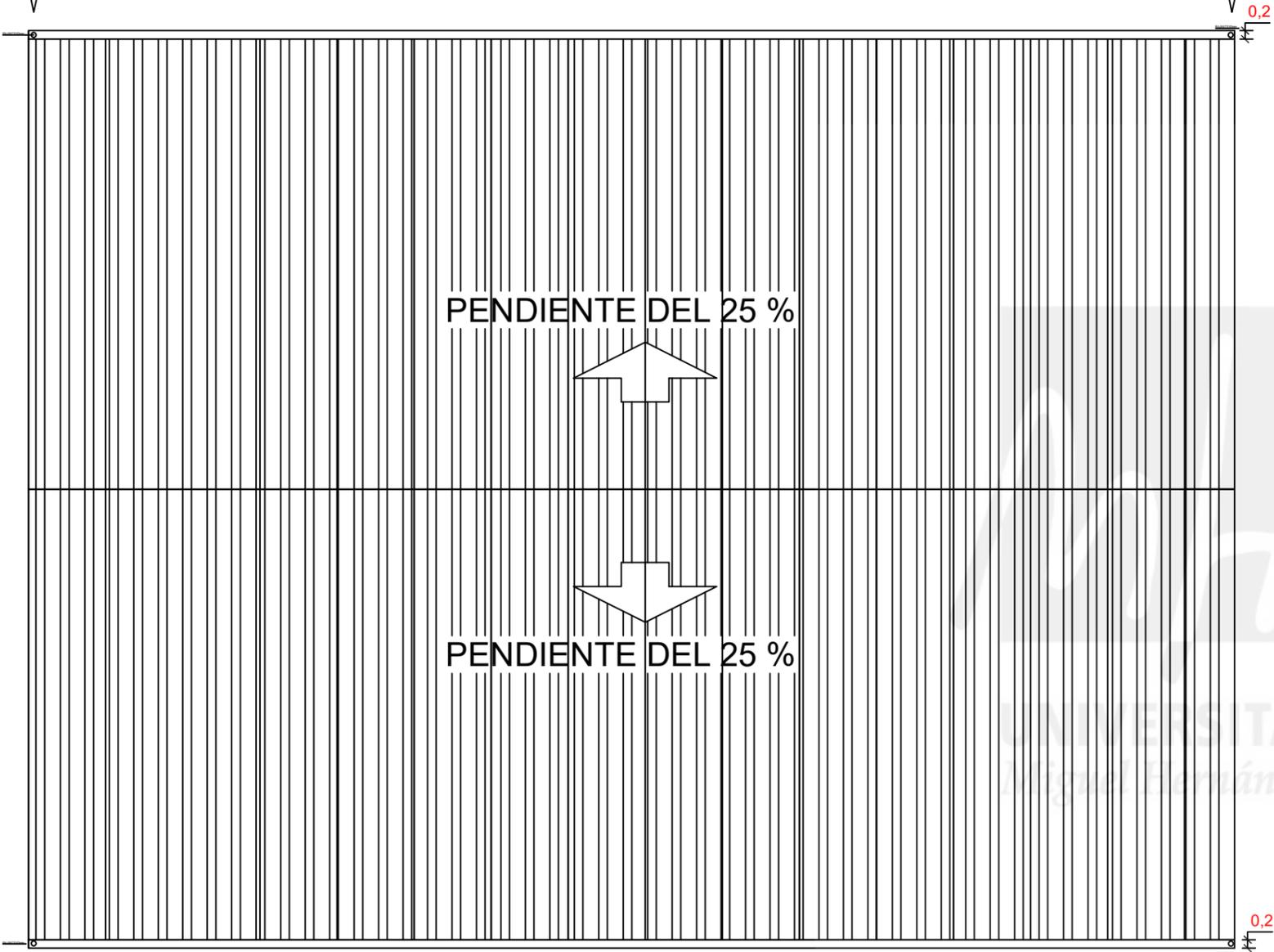




 <p>UNIVERSITAS Miguel Hernández</p> <p>Fecha: 02/06/2024</p>	NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA		12 de 19	1:75
	Dept.Ingeniería	Vista 3D de la Estructura		
	Lorca Murcia	Pedro Javier Padilla Martínez		

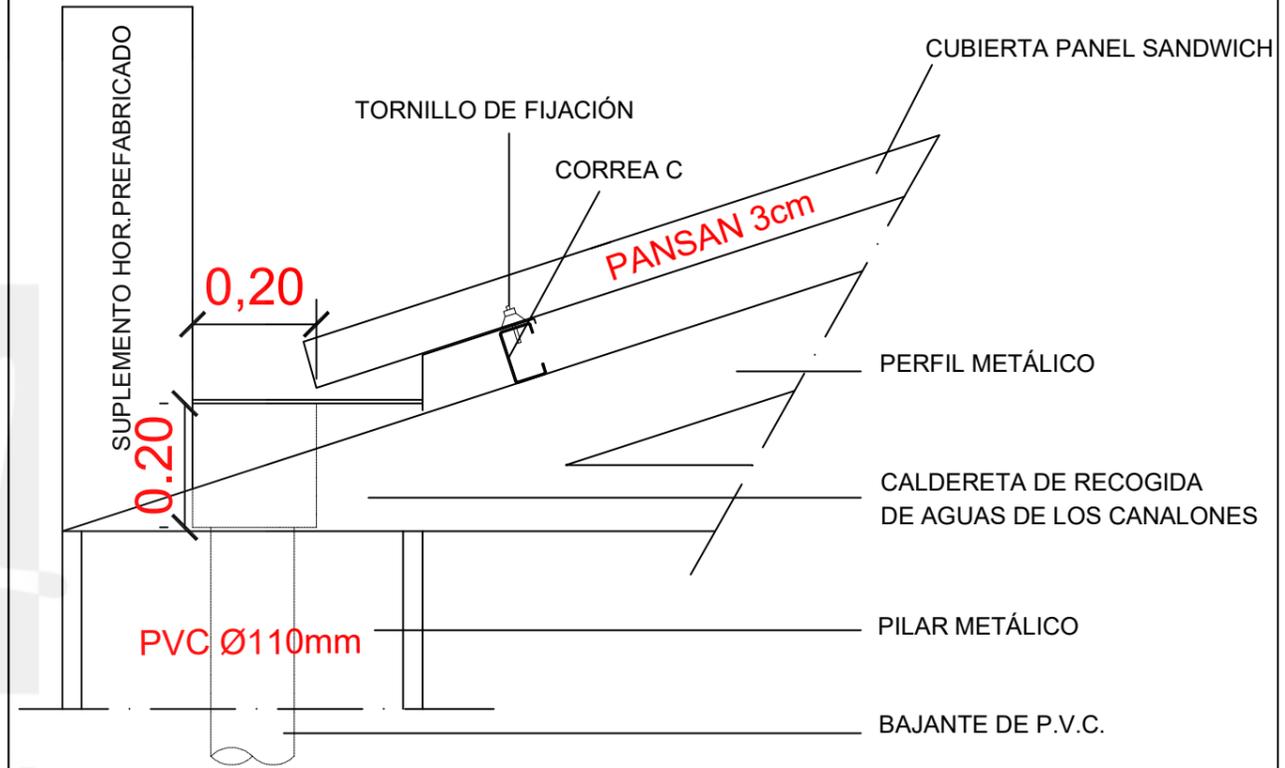
Sumidero bajante cubiertas

Sumidero bajante cubiertas



Sumidero bajante cubiertas

Sumidero bajante cubiertas



S/E



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

13 de 19

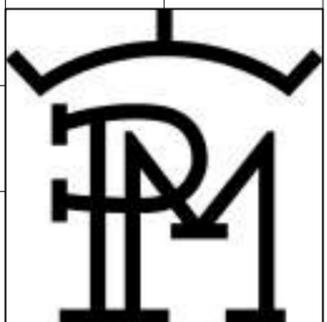
1:75

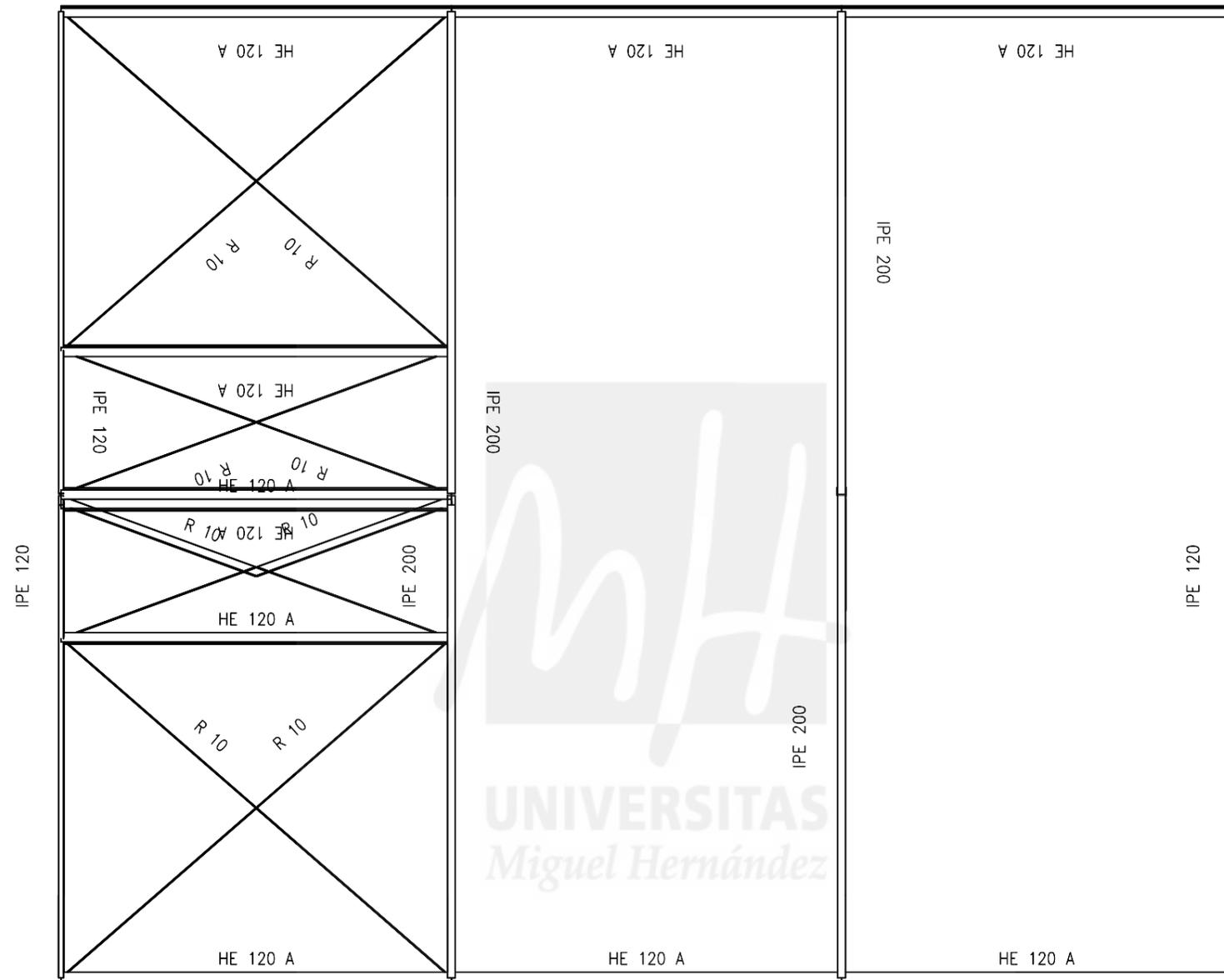
Dept.Ingeniería

Cubierta

Lorca
Murcia

Pedro Javier Padilla
Martínez





Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

Dept.Ingeniería

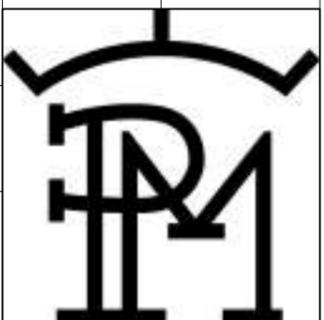
Estructura cubierta

Lorca
Murcia

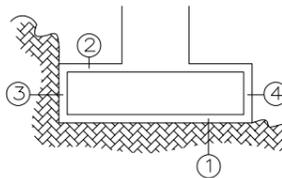
Pedro Javier Padilla
Martínez

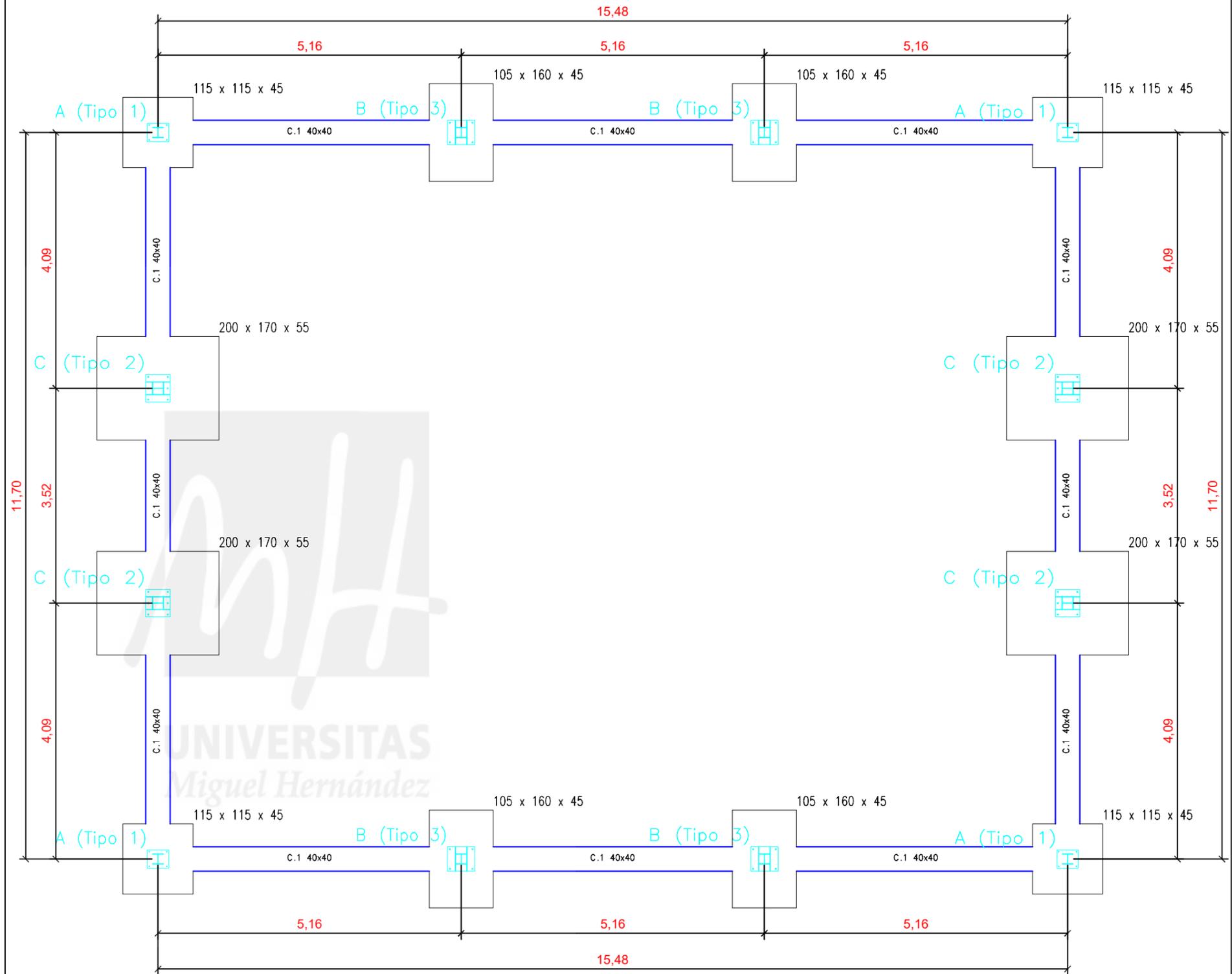
14 de 19

1:75



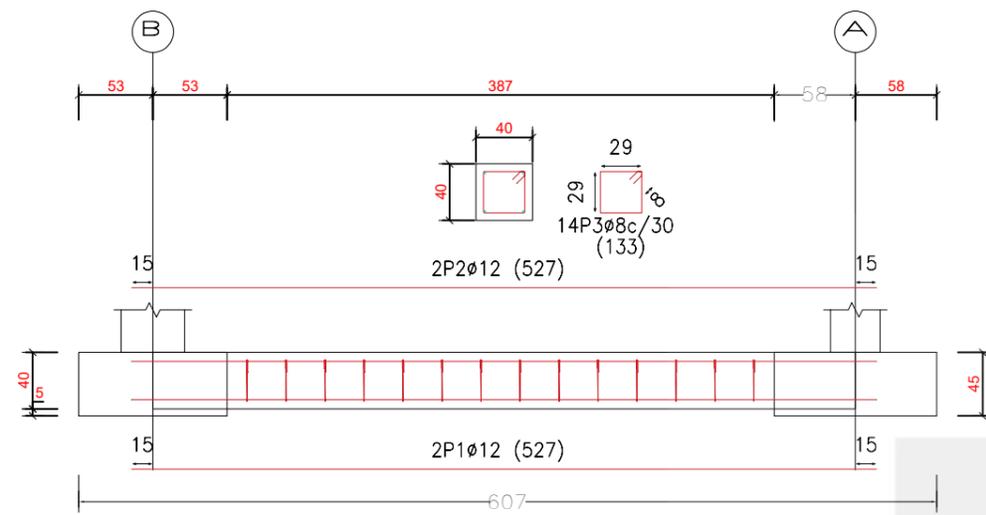
CUADRO DE CARACTERISTICAS "EHE"								
HORMIGON								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON	NIVEL DE CONTROL	γ_c	AMBIENTE ESPECIFICO	RELACION MAX. AGUA/CEMENTO	CONTENIDO MIN. CEMENTO	RECUBRIMIENTOS MINIMOS	TIPO DE CEMENTO
CIMENTACION	HA-25/P/40/Ilg	ESTADISTICO	1,50	---	0,60	275 kg	25 mm	CEM II/A-D 32,5
CIMENTACION	HA-25/P/40/Ilg	ESTADISTICO	1,50	---	0,60	275 kg	25 mm	CEM II/A-D 32,5
ACERO			EJECUCION					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	γ_c	TIPO DE ACCION	NIVEL DE CONTROL	COEF. PARCIALES DE SEGURIDAD FAVORABLE DESFAVORABLE		
TODA LA OBRA	B400S	NORMAL	1,15	PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_g=1,00$	$\gamma_g=1,35$	
				PERMANENTE NO CONSTANTE	NORMAL	$\gamma_g=1,00$	$\gamma_g=1,50$	
				VARIABLE	NORMAL	$\gamma_g=0,00$	$\gamma_g=1,50$	
OBSERVACIONES: NIVEL DE DUCTILIDAD DE LA ESTRUCTURA=2 LA DIRECCION FACULTATIVA PODRA AUTORIZAR LA UTILIZACION DE FLUIDIFICANTES EN OBRA CUANDO LO CONSIDERE OPORTUNO								

CUADRO DE PILARES Y PLACAS DE ANCLAJE			
TIPO PILAR	PERFIL	PLACA ANCLAJE (cm)	PERNOS
1	HE-180A	35x30x1,8	4 ϕ 16mm L=45cm (*)
2	HE-200A	45x40x2,5	6 ϕ 20mm L=45cm (*)
3	HE-180A	45x40x2,5	4 ϕ 20mm L=45cm (*)
(*) VER DETALLE DE CARTELAS DE RIGIDIDEZ A INSTALAR EN CADA TIPO			
CUADRO DE ZAPATAS			
TIPO ZAPATA	DIMENSIONES (m)	Armaduras longitudinales	Armaduras transversales
A	1,15x1,15x0,45	23 ϕ 12mm S=12,50cm	15 ϕ 12mm S=12,0cm
B	1,05x1,6x0,45	17 ϕ 12mm S=17,00m	11 ϕ 12mm S=17,00cm
C	2,00x1,70x0,55	16 ϕ 12mm S=17,00m	10 ϕ 12mm S=17,00cm
RECUBRIMIENTOS			
		① Recubrimiento inferior contacto terreno 5cm. ② Recubrimiento superior libre 4/5cm. ③ Recubrimiento lateral contacto terreno 5cm. ④ Recubrimiento lateral libre 4/5cm.	
DATOS GEOTECNICOS			
TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO CONSIDERADA = 1,0 Kg/cm ² .			

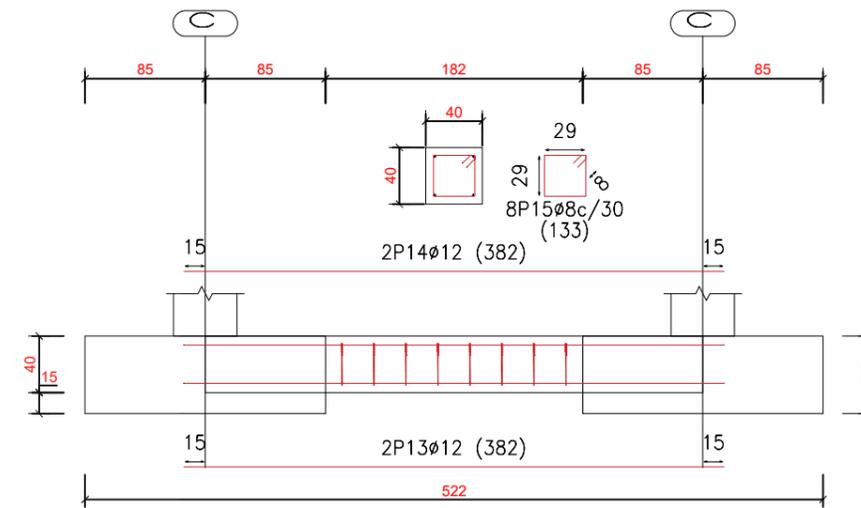


 Fecha: 02/06/2024	NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA		15 de 19	1:75
	Dept.Ingeniería	Distribución Cimentación		
Lorca Murcia	Pedro Javier Padilla Martínez			

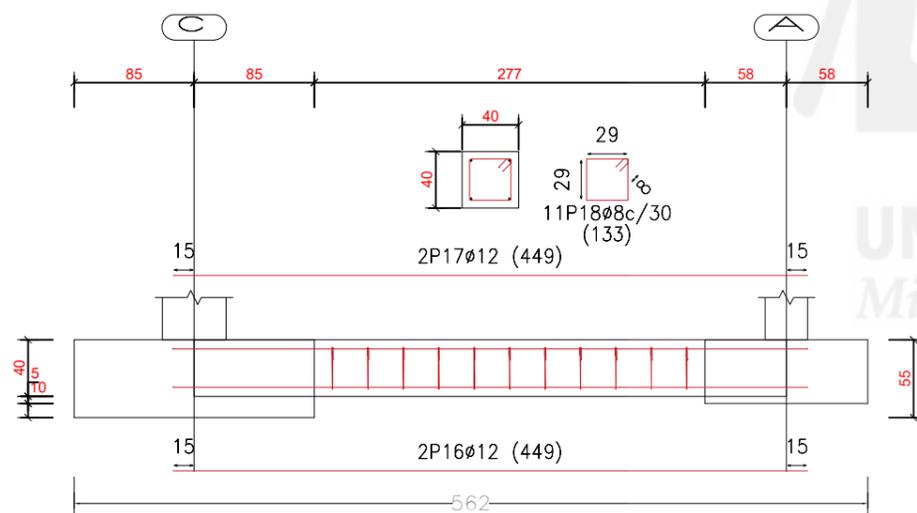
C.1 [A-B]



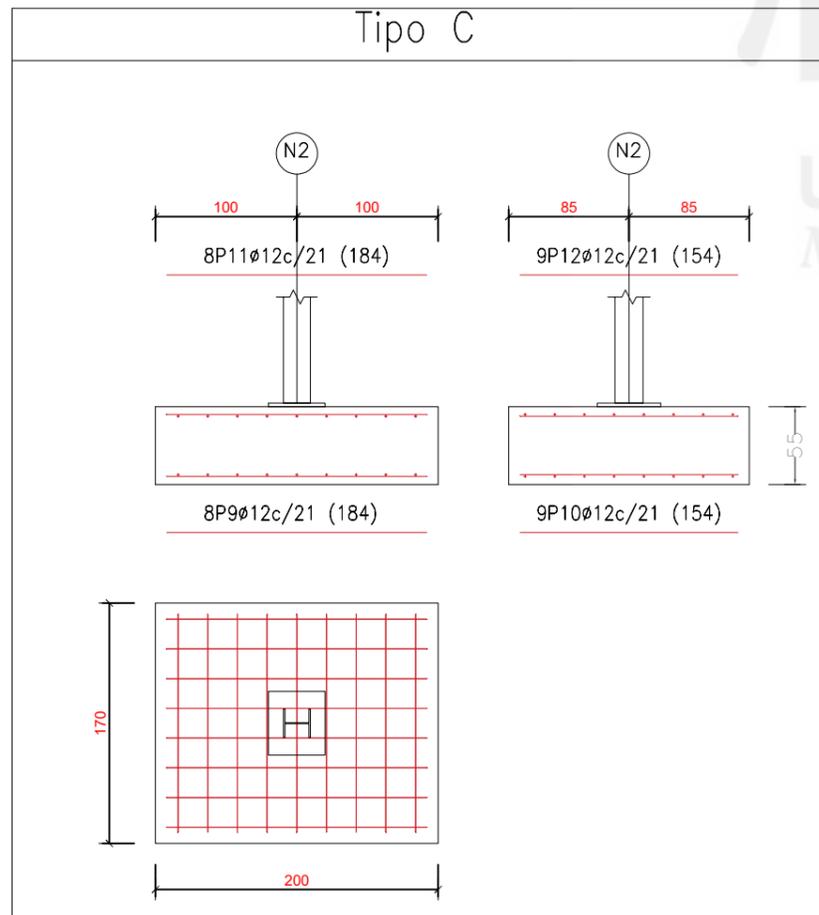
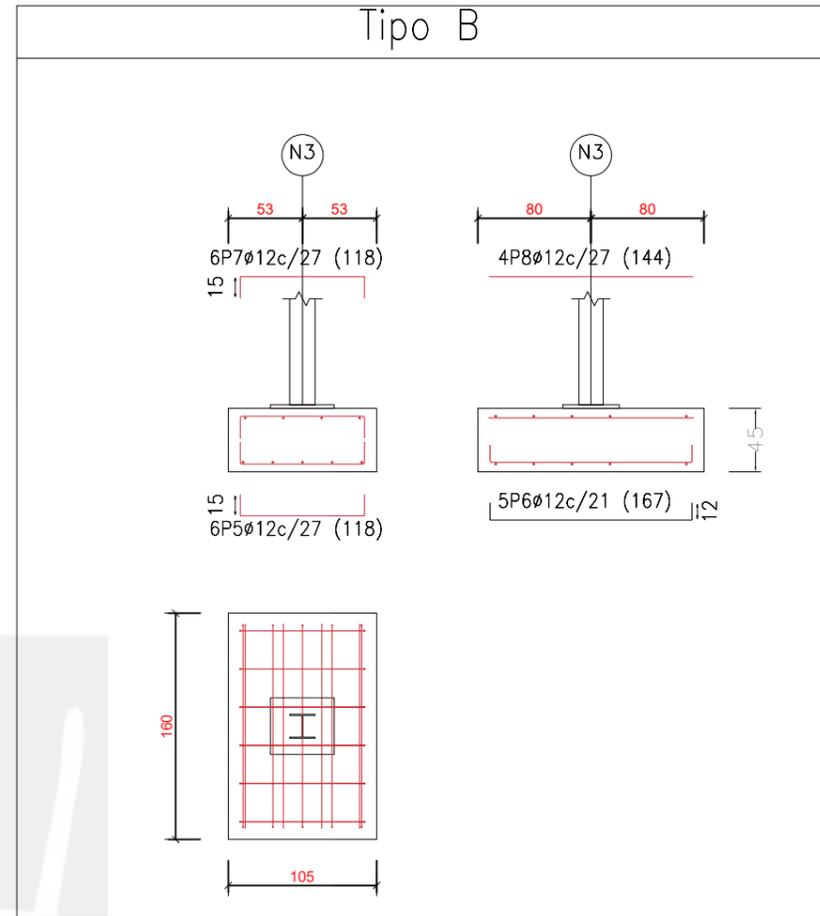
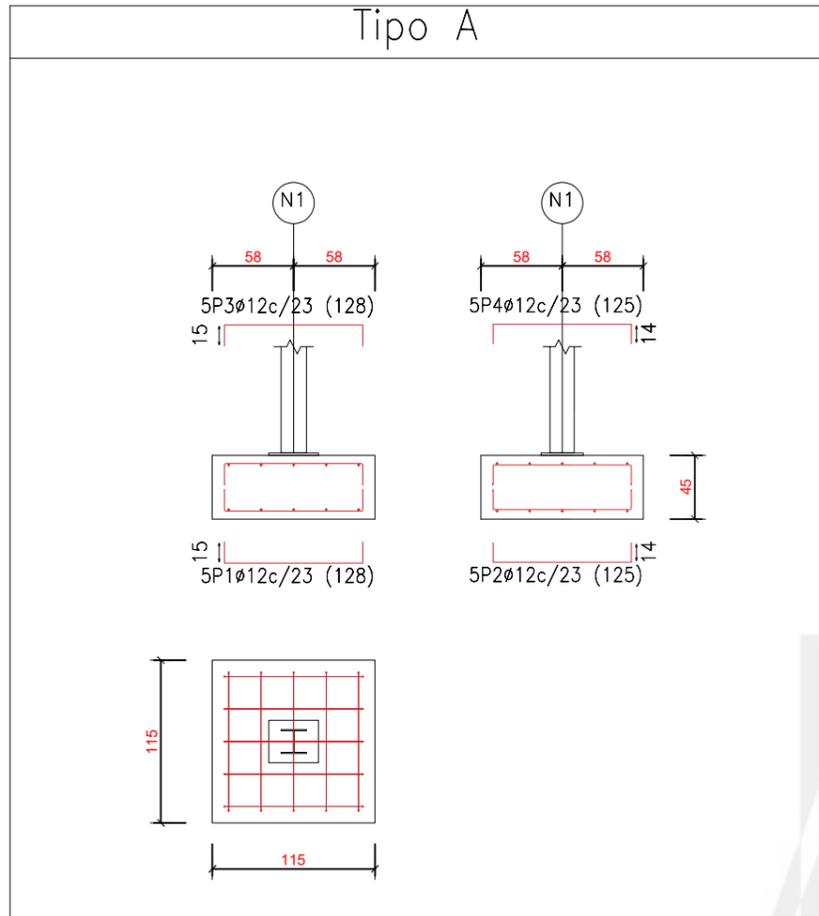
C.1 [C-C]



C.1 [C-A]



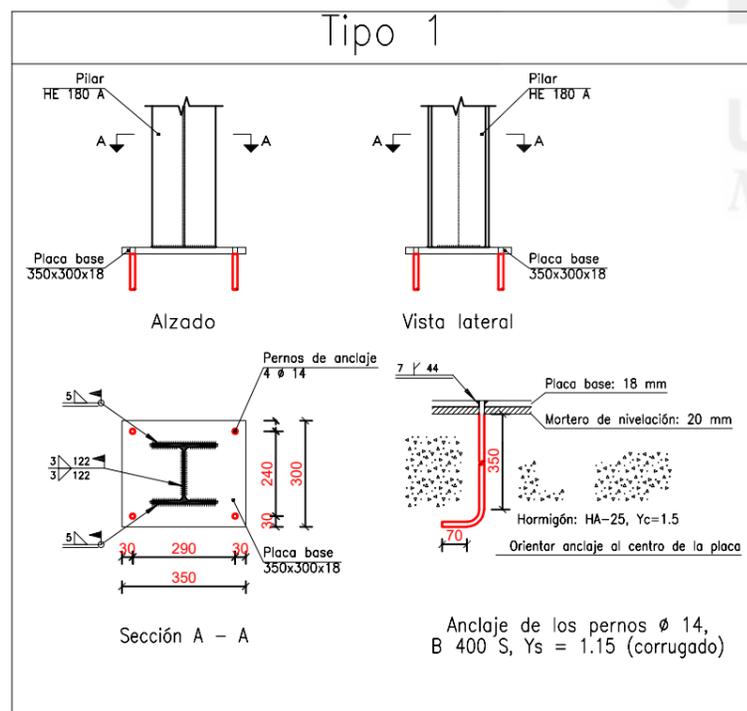
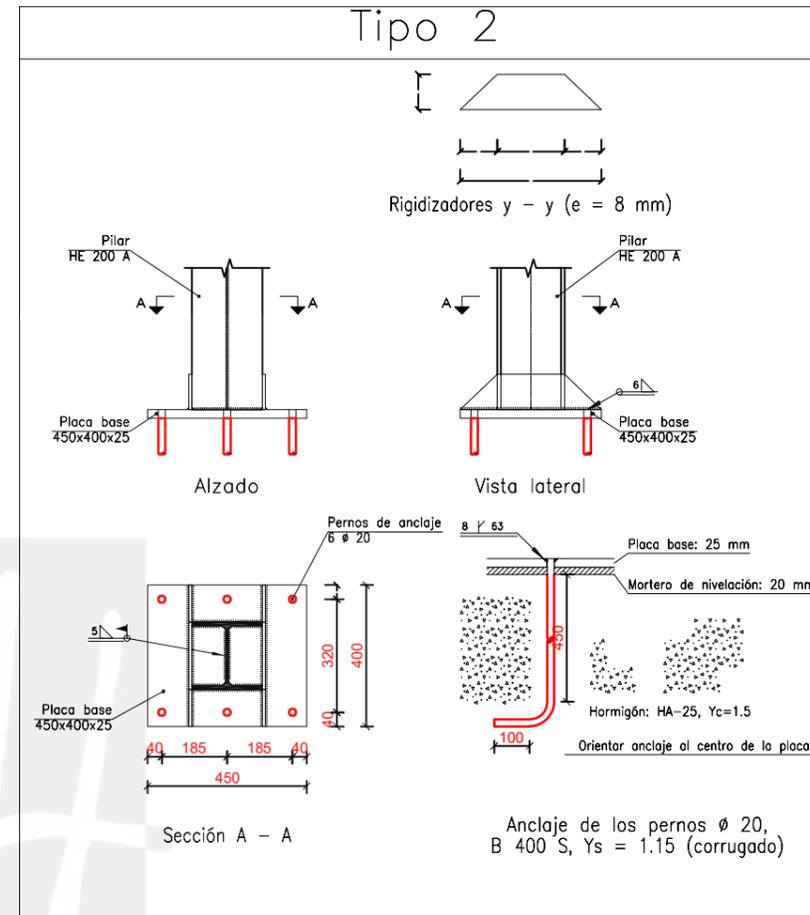
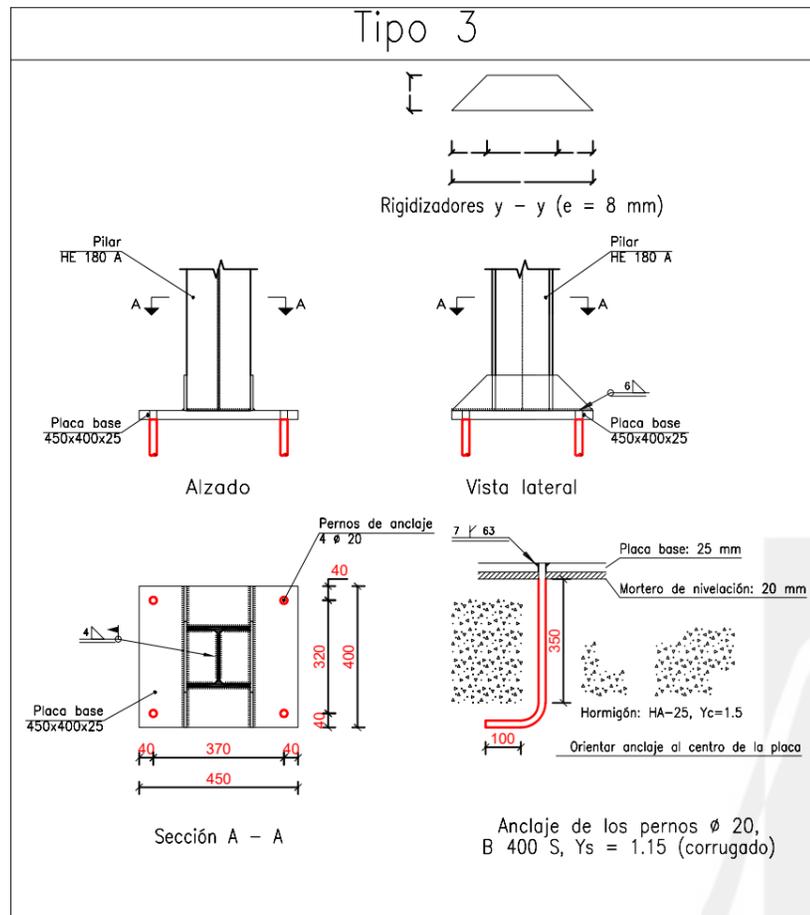
 Fecha: 02/06/2024	NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA		16 de 19	1:100
	Dept.Ingeniería	Detalles Zuncho		
	Lorca Murcia	Pedro Javier Padilla Martínez		



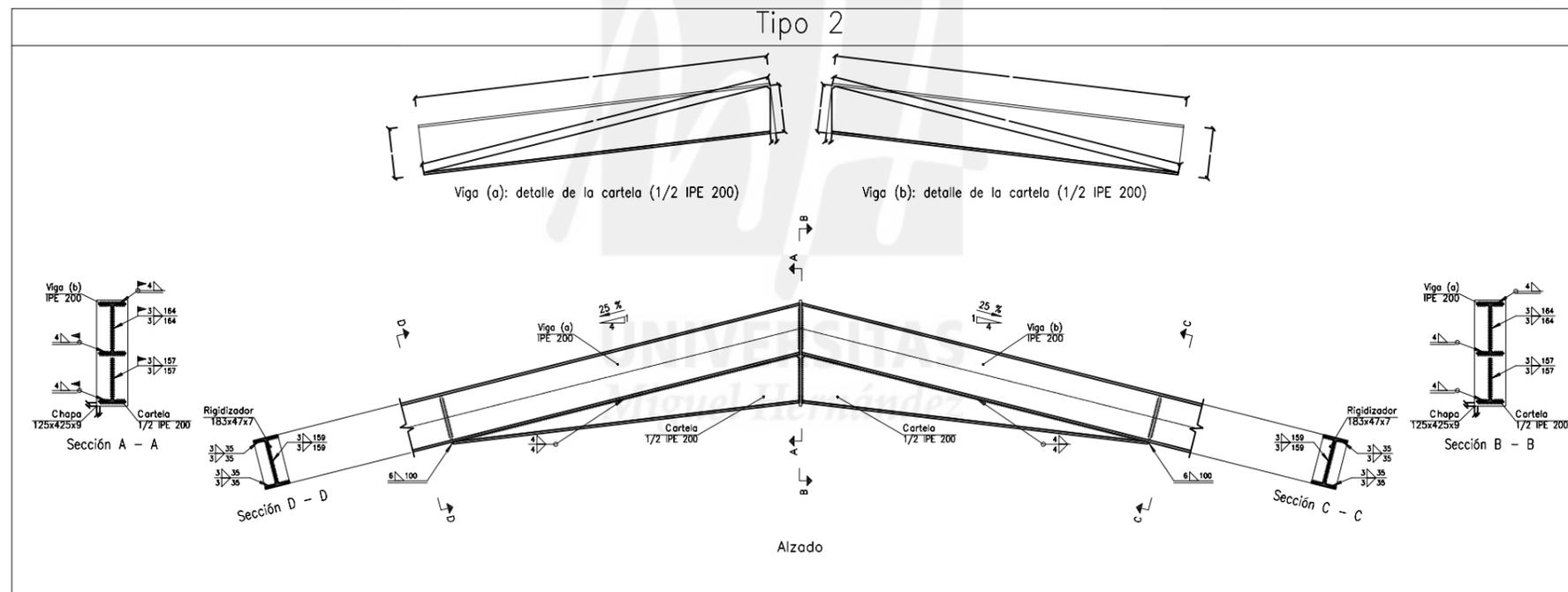
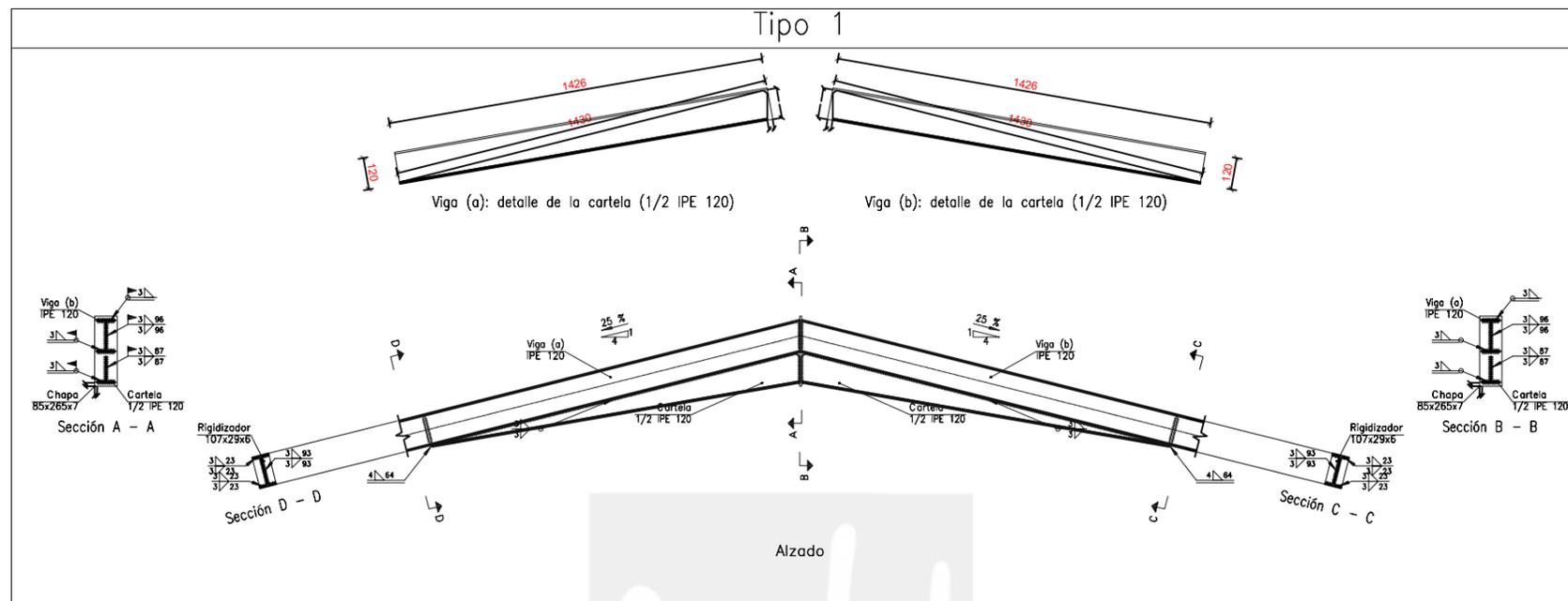
Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA	
Dept. Ingeniería	Detalle Zapata
Lorca Murcia	Pedro Javier Padilla Martínez

17 de 19	1:100



 Fecha: 02/06/2024	NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA		18 de 19	1:10
	Dept.Ingeniería	Placa Anclaje		
	Lorca Murcia	Pedro Javier Padilla Martínez		



Fecha: 02/06/2024

NAVE PARA ESTABULACIÓN EQUINA

Dept. Ingeniería

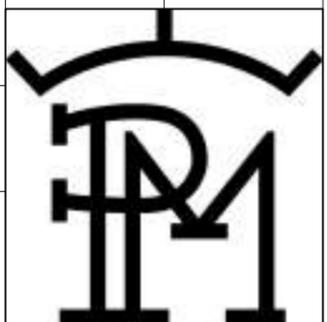
Cartelas

Lorca
Murcia

Pedro Javier Padilla
Martínez

19 de 19

1:75



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA

**GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y
AGROAMBIENTAL**



**“PROYECTO DE CENTRO EQUINO PRIVADO EN
EL TERMINO MUNICIPAL DE
LORCA(MURCIA)”**

**DOCUMENTO 3:
PLIEGO DE CONDICIONES**

Autor: PEDRO JAVIER

PADILLA MARTÍNEZ

Tutor/es: MANUEL

FERRÁNDEZ-VILLENA

GARCIA

Cotutora: M^a TERESA

FERRÁNDEZ GARCÍA



ÍNDICE

1.- CONDICIONES DE TIPO GENERAL. -.....	2
1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO. -.....	2
1.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA. -	2
1.3.- CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL. -.....	2
1.4.- DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS, SU PROCEDENCIA. -.....	3
1.5.- PLAZO DE COMIENZO Y DE EJECUCIÓN. -	4
1.6.- SANCIONES POR RETRASO DE LAS OBRAS. -.....	4
1.7.- OBRAS DE REFORMA Y MEJORA. -	4
1.8.- TRABAJOS DEFECTUOSOS. -	5
1.9.- VICIOS OCULTOS. -	5
1.10.- RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS. -.....	6
1.11.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS. -.....	6
1.12.- PLAZO DE GARANTÍA. -	7
1.13.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE. -	7
1.14.- RECEPCIÓN DEFINITIVA. -	7
1.15.- DIRECCIÓN DE OBRA. -	8
1.16.- OBLIGACIONES DE LA CONTRATA. -	8
1.17.- RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATA. -	10
1.18.- OBRAS OCULTAS. -	10
1.19.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. -.....	10
2.- CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.- ..	11
2.1.- AGUAS.-.....	12
2.2.- ARENAS.-.....	13
2.3.- GRAVA PARA HORMIGONES. -.....	13
2.4.- CAL GRASA. -	14
2.5.- CEMENTOS UTILIZABLES. -	14
2.6.- YESO.-	15
2.7.- MORTERO DE CEMENTO PORTLAND. -.....	15
2.8.- MORTERO DE YESO.-.....	16
2.9.- HORMIGONES. -.....	16



2.10.- ACEROS PARA ARMAR. -	17
2.11.- ACEROS LAMINADOS. -	17
2.12.- LADRILLOS. -	18
2.13.- VIDRIOS.-	18
2.14.- PINTURAS Y BARNICES. -.....	19
2.15.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO. -	19
2.16.- TUBOS PARA SANEAMIENTO. -.....	20
2.17.- TERRAZOS Y BALDOSAS. -	20
2.18.- BALDOSINES CERÁMICOS, AZULEJOS, PLAQUETAS CERÁMICAS. -	20
2.19.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS. -	21
2.20.- MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN. -.....	21
2.21.- ALUMINIO. -	21
2.22.- PANELES DE CHAPA PLEGADA PARA FACHADAS Y CUBIERTAS. -..	22
2.23.- SELLANTES. -	22
2.24.- RELACIÓN ESQUEMÁTICA DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA QUE DEBEN CUMPLIR CON UN CARÁCTER NO LIMITATIVO SOBRE LAS CONDICIONES GENERALES DE ESTE PLIEGO. -	23
3.- CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN. -	23
3.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN. -	24
3.1.1.- REPLANTEO. -	24
3.1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS-AGOTAMIENTOS. -	24
3.1.3.- POCERÍA Y SANEAMIENTO. -	25
3.1.4.- CIMENTACIÓN DE ZANJAS Y ZAPATAS. -	25
3.1.5.- ESTRUCTURA.-	26
3.1.6.- ALBAÑILERÍA.-	27
3.1.7.- REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS.-	28
3.1.8.- CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL.-	29
3.1.9.- CARPINTERÍA DE ARMAR, DE TALLER Y METÁLICA.-.....	30
3.1.10.- FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.-	30
3.1.11.- ELECTRICIDAD.-.....	32
3.1.12.- TRABAJOS DE REMATE, DECORACIÓN Y VARIOS. -	33
3.1.13.- AYUDAS. -	33
4.- ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.-	34



5.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.-	35
5.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.-	36
5.1.1.- EXCAVACIONES.-	36
5.1.2.- RELLENOS.-	36
5.2.- SANEAMIENTO.-.....	37
5.2.1.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.-.....	37
5.2.2.- TUBERÍAS EN GENERAL.-	37
5.2.3.- SUMIDEROS.-	37
5.3.- CIMENTACIÓN, SOLERAS Y ESTRUCTURA.-	38
5.3.1.- HORMIGONES.-.....	38
5.3.2.- SOLERAS.-.....	38
5.3.3.- ARMADURAS.-	39
5.3.4.- FORJADOS.-	39
5.3.5.- ACERO LAMINADO Y OBRAS METÁLICAS EN GENERAL.-.....	39
5.4.- ALBAÑILERÍA. -	40
5.4.1.- FABRICAS EN GENERAL. -	40
5.4.2.- ESCALERAS. -.....	41
5.4.3.- ENFOCADOS, GUARNECIDOS Y REVOCOS. -	41
5.4.4.- CONDUCTOS, BAJANTES Y CANALONES. -	41
5.4.5.- VIERTEAGUAS. -.....	42
5.4.6.- CHAPADOS. -	42
5.4.7.- RECIBIDO DE CONTRACERCO Y CERCOS. -	42
5.4.8.- CUBIERTAS.	42
5.5.- AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES. -	43
5.6.- SOLADOS Y ALICATADOS. -	43
5.6.1.- PAVIMENTO ASFALTICO. -.....	43
5.6.2.- SOLADOS EN GENERAL. -	43
5.6.3.- RODAPIÉS Y ALBARDILLAS. -.....	43
5.6.4.- ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS. -	44
5.7.- CARPINTERÍA. -	44
5.7.1.- PUERTAS, ARMARIOS, VENTANAS, POSTIGOS Y VIDRIERAS. - ...	44
5.7.2.- CAPIALZADOS Y TAPAS DE REGISTRO. -	44
5.7.3.- PERSIANAS ENROLLABLES. -	44



5.8.- CERRAJERÍA Y CARPINTERÍA METÁLICA. -.....	45
5.8.1.- EMPARRILLADOS METÁLICOS Y BARANDILLAS. -.....	45
5.8.2.- ACERO LAMINADO. -	45
5.8.3.- TUBOS Y OTROS PERFILES METÁLICOS. -.....	45
5.9.- VIDRIERÍA. -	45
5.9.1.- VIDRIOS Y CRISTAL. -	45
5.10.- PINTURAS Y BARNICES. -.....	45
5.10.1.- PINTURAS Y BARNICES. -.....	45
5.11.- VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. -	46
5.11.1.- ALCANCE DE LOS PRECIOS. -.....	46
5.11.2.- RELACIONES VALORADAS. -.....	47
5.11.3.- OBRA QUE TIENE DERECHO A PERCIBIR EL CONSTRUCTOR. -. 47	
5.11.4.- PAGO DE LAS OBRAS. -	47



1.- CONDICIONES DE TIPO GENERAL. -

1. 1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO. -

El objeto de este Pliego es la enumeración de tipo general técnico de Control y de Ejecución a las que se han de ajustar las diversas unidades de la obra, para ejecución del Proyecto.

Este Pliego se complementa con las especificaciones técnicas incluidas en cada anexo de la memoria descriptiva correspondiente a la estructura e instalaciones generales del Edificio.

1.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA. -

La obra que se proyecta consta de la construcción de una nave ganadera, consistente en la construcción de una nave para el alojamiento del ganado equino para ocio.

Las edificaciones proyectadas para alojamiento de ganado equino presentarán una superficie total de 186 m².

1.3.- CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL. -

A continuación, se recogen las características y condiciones que reunirá la obra y materiales principales en ellas empleados.

Las obras a que se refiere el presente proyecto son de nueva planta en su integridad, no existiendo parte alguna de aprovechamiento de edificaciones anteriores ni en lo referente a unidades de obra ni a ninguno de los materiales que han de entrar a formar parte de la misma. Así pues, serán automáticamente rechazados aquellos elementos que hayan tenido anterior uso. Del mismo modo, si en las excavaciones o movimientos de tierras apareciese algún elemento o fábrica de anteriores edificaciones, no serán aprovechadas, siendo demolidas en lo necesario para establecer las unidades de obra indicadas en los Planos, salvo que sean de carácter histórico, artístico o monumental o que puedan considerarse dentro de la vigente Legislación, en el supuesto de hallazgo de tesoros.

Una vez adjudicadas las obras, el constructor instalará en el terreno una caseta de obra. En ésta habrá al menos dos departamentos independientes, destinados a oficina y botiquín. El primero deberá tener al menos un tablero donde puedan extenderse los planos

y el segundo estará provisto de todos los elementos precisos para una primera cura de urgencia.

El pago de impuestos o árbitros en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc. cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista.

Los documentos de este proyecto, en su conjunto, con los particulares que pudieran establecerse y las prescripciones señaladas en el Pliego de Condiciones Técnico, así como las Normas Tecnológicas que serán de obligado cumplimiento en su total contenido, cuanto no se oponga a las anteriores, constituyen un contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, los cuales se comprometen a dirimir las divergencias que pudieran surgir hasta su total cumplimiento, por amigables componedores, preferentemente por el Ingeniero Director, a quien se considerará como única persona técnica para las dudas e interpretaciones del presente Pliego, o en su defecto, el ingeniero designado por la Delegación del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de la zona y en último extremo a los tribunales competentes, a cuyo fuero se someten ambas partes.

El Contrato se formalizará como documento privado o público a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes. En el Contrato se reflejará las particularidades que convengan ambas partes, completando o modificando lo señalado en el presente Pliego de Condiciones, que quedará incorporado al Contrato como documento integrante del mismo.

1.4.- DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS, SU PROCEDENCIA. -

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen, y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en el Pliego de Condiciones y a lo ordenado por el Ingeniero Director. Se exceptúa el caso en que los pliegos de condiciones particulares dispongan un origen preciso y determinado, en cuyo caso, este requisito será de indispensable cumplimiento salvo orden por escrito en contrario del Ingeniero Director.

Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra.

Todos los materiales y, en general, todas las unidades de obra que intervengan en la construcción del presente proyecto, habrán de reunir las condiciones exigidas por el Pliego de Condiciones varias de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, y demás Normativa vigente que serán interpretadas en cualquier caso por el Ingeniero Director de la Obra, por lo que el Ingeniero podrá rechazar material o unidad de obra que no reúna las condiciones exigidas, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna.

1.5.- PLAZO DE COMIENZO Y DE EJECUCIÓN. -

El adjudicatario deberá dar comienzo a las obras dentro de los quince días siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva a su favor, dando cuenta de oficio a la Dirección Técnica, del día que se propone inaugurar los trabajos, quien acusará recibo.

Las obras deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo que se fije en la adjudicación a contar desde igual fecha que en el caso anterior. No se considerará motivo de demora de las obras la posible falta de mano de obra o dificultades en la entrega de los materiales.

1.6.- SANCIONES POR RETRASO DE LAS OBRAS. -

Si el Constructor, excluyendo los casos de fuerza mayor, no tuviese perfectamente concluidas las obras y en disposición de inmediata utilización o puesta en servicio, dentro del plazo previsto en el artículo correspondiente, la propiedad oyendo el parecer de la Dirección Técnica, podrá reducir de las liquidaciones, fianzas o emolumentos de todas clases que tuviese en su poder las cantidades establecidas según las cláusulas del contrato privado entre Propiedad y Contrata.

1.7.- OBRAS DE REFORMA Y MEJORA. -

Si por decisión de la Dirección Técnica se introdujesen mejoras, presupuestos adicionales o reformas, el Constructor queda obligado a ejecutarlas, con la baja correspondiente conseguida en el acto de la adjudicación, siempre que el aumento no sea superior al 10% del presupuesto de la obra.

1.8.- TRABAJOS DEFECTUOSOS. -

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones generales exigidas en el Pliego de Condiciones Generales de índole técnica del "Pliego de Condiciones de la Edificación" y realizará todos los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento, y en los demás que se recogen en este Pliego.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servir de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que por el Ingeniero Director o sus auxiliares, no se le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que le hayan sido valoradas las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta. Así mismo será de su responsabilidad la correcta conservación de las diferentes partes de la obra, una vez ejecutadas, hasta su entrega.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos efectuados, o que los materiales empleados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo preceptuado y todo ello a expensas de la Contrata.

En el supuesto de que la reparación de la obra, de acuerdo con el proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se actuará sobre la devaluación económica de las unidades en cuestión, en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos y en relación con el grado de acabado que se pretende para la obra.

En caso de reiteración en la ejecución de unidades defectuosas, o cuando estas sean de gran importancia, la Propiedad podrá optar, previo asesoramiento de la Dirección Facultativa, por la rescisión de contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a la Contrata en concepto de indemnización.

1.9.- VICIOS OCULTOS. -

Si el Ingeniero Director 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, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que crea defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionan serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

1.10.- RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS. -

Una vez terminada la totalidad de las obras, se procederá a la recepción provisional, para la cual será necesaria asistencia de un representante de la Propiedad, de los Ingenieros Directores de las obras y del Contratista o su representante. Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los tres asistentes legales antes indicados.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlo, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo.

Será condición indispensable para proceder a la recepción provisional la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Facultativa de la totalidad de los planos de obra generales y de las instalaciones realmente ejecutadas, así como sus permisos de uso correspondientes.

1.11.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS. -

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente, por la Dirección de la obra a su medición general y definitiva, con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por el de oficio.

1.12.- PLAZO DE GARANTÍA. -

El plazo de garantía de las obras terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual se efectuará la recepción definitiva de las mismas, que, de resolverse favorablemente, relevará al Constructor de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación.

Caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración de este resultase que aun el Constructor no hubiese cumplido su compromiso, se rescindiré el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

1.13.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE. -

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía, comprendido entre la recepción parcial y la definitiva correrán a cargo del Contratista. En caso de duda será juez imparcial, la Dirección Técnica de la Obra, sin que contra su resolución quepa ulterior recurso.

1.14.- RECEPCIÓN DEFINITIVA. -

Finalizado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades de la provisional. Si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad administrativa quedando subsistente la responsabilidad civil según establece la Ley.

En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

1.15.- DIRECCIÓN DE OBRA. -

Conjuntamente con la interpretación técnica del proyecto, que corresponde a la Dirección Facultativa, es misión suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, y ello con autoridad técnica legal completa sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que, para la ejecución de las obras, e instalaciones anejas, se lleven a cabo, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de las obras.

El Contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la obra, que las que provengan del director de Obra o de las personas por él delegadas.

1.16.- OBLIGACIONES DE LA CONTRATA. -

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al proyecto que sirve de base a la Contrata, a este Pliego de Condiciones y a las órdenes e instrucciones que se dicten por el Ingeniero Director o ayudantes delegados. El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de las obras.

El Contratista habilitará por su cuenta los caminos, vías de acceso, etc. así como una caseta en la obra donde figuren en las debidas condiciones los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento. Igualmente permanecerá en la obra bajo custodia del Contratista un "libro de órdenes", para cuando lo juzgue conveniente la Dirección dictar las que hayan de extenderse, y firmarse el "enterado" de las mismas por el Jefe de obra. El hecho de que en dicho libro no figuren redactadas las ordenes que perceptivamente tiene la obligación de cumplir el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el "Pliego de Condiciones" de la Edificación, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

Por la Contrata se facilitará todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, e igualmente, lo relativo a las cargas en material social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de obras.

La Dirección Técnica y con cualquier parte de la obra ejecutada que no esté de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones o con las instrucciones dadas durante su marcha,

podrá ordenar su inmediata demolición o su sustitución hasta quedar, a su juicio, en las debidas condiciones, o alternatively, aceptar la obra con la depreciación que estime oportuna, en su valoración.

Igualmente se obliga a la Contrata a demoler aquellas partes en que se aprecie la existencia de vicios ocultos, aunque se hubieran recibido provisionalmente.

Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

- Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección de la Obra.
- Firmar las actas de replanteo y recepciones.
- Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.
- Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado en este pliego.
- El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.
- El Contratista se obliga, asimismo, a tomar a su cargo cuanto personal necesario a juicio de la Dirección Facultativa.
- El Contratista no podrá, sin previo aviso, y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Facultativa, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

1.17.- RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATA. -

Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:

- Todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sucedan a los operarios, tanto en la construcción como en los andamios, debiendo atenerse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc.
- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.

1.18.- 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 e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al propietario, otro al Ingeniero Director y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables para efectuar las mediciones.

1.19.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. -

El Contratista estará obligado a redactar un proyecto completo de Seguridad e Higiene específico para la presente obra, conformado y que cumplan las disposiciones vigentes, no eximiéndole el incumplimiento o los defectos de este de las responsabilidades de todo género que se deriven.

Durante las tramitaciones previas y durante la preparación, la ejecución y remate de los trabajos que estén bajo esta Dirección Facultativa, serán cumplidas y respetadas al máximo todas las disposiciones vigentes y especialmente las que se refieren a la Seguridad e Higiene en el Trabajo, en la Industria de la construcción, lo mismo en lo relacionado a los intervinientes en el tajo como con las personas ajenas a la obra.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, en el transcurso de ejecución de los trabajos de la obra, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad ni la Dirección Facultativa, por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la propia obra como en las edificaciones contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en los trabajos de ejecución de la obra, cuando a ello hubiera lugar.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.-

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- Instrucción EHE EH-88/91 EF-88 RL-88
- Normas AENOR.
- PIET-70.
- Normas Técnicas de calidad de viviendas Sociales, Orden 24-4-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas.

Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

2.1.- AGUAS. -

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO, rebase 14 gr. Por litro (1.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

Aquellas que se empleen para la confección de hormigones en estructura cumplirán las condiciones que se exigen en la Código Estructural. El agua necesaria para la confección de morteros cumplirá la norma MV-201/1998.

2.2.- ARENAS. -

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

Cantidad máxima en % del peso total de la muestra.

Terrones de arcilla.....	1,00	
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133.....		
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2.....	0,50	
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244.....		
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco	4	
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120		0,4

2.3.- GRAVA PARA HORMIGONES. -

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

Cantidad máxima de % del peso total de la muestra.

Terrones de arcilla.....	0,25
--------------------------	------

Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7133.....	
Particulares blancos.....	5,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7134.....	
Material retenido por el tamiz	0,063
UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2.	1,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7244.....	
Compuesto de azufre, expresados en SO y referidos al ácido seco.	
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83,120....	0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la Código Estructural.

2.4.- CAL GRASA. -

La cal grasa procederá de la calcinación de las rocas calizas exentas de arcilla, con una proporción de materias extrañas inferior al 5%. El resultado de esta calcinación no contendrá caliches ni conglomerados especiales. Será inmediatamente desechada toda partida que ofrezca el menor indicio de apagado espontáneo.

Las cales que se utilicen para la confección de morteros cumplirán lo especificado en la norma UNE correspondiente.

2.5.- CEMENTOS UTILIZABLES. -

El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerados Hidráulicos, con tal de que sea de una categoría no inferior a la de 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se

prescriben. Además, el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen en el artículo 10º de la Instrucción EH-88/91.

El empleo de cemento aluminoso deberá ser objeto en cada caso, de justificación especial, fijándose por la Dirección Facultativa los controles a los que deberá ser sometido.

En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante. Conviene que en dichos documentos se incluyan, asimismo, los resultados de los ensayos que previene el citado Pliego, obtenidos en un Laboratorio Oficial.

2.6.- YESO. -

El yeso negro estará bien cocido y molido, limpio de tierras y no contendrá más del 7 y medio por 100 de granzas. Absorberá al amasarlo una cantidad de agua igual a su volumen y su aumento al fraguar no excederá de una quinta parte. El coeficiente de rotura por aplastamiento de la papilla de yeso fraguado no será inferior a 80 kg. por cm². a los veintiocho días.

Se ajustarán a las condiciones fijadas para el yeso en sus distintas designaciones, en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las obras de Construcción.

2.7.- MORTERO DE CEMENTO PORTLAND. -

La preparación de los morteros de cemento puede hacerse a mano o máquina. Si el mortero va a prepararse a mano mezclarán, previamente, la arena con el cemento en seco, y añadiendo lentamente agua necesaria. El mortero batido a máquina se echará toda la mezcla junta, permaneciendo en movimiento, por lo menos cuarenta segundos. Se prohíbe terminantemente el rebatido de los morteros.

Los morteros de cemento de uso más corriente en albañilería son del tipo 1:3, 1:4 y 1:6, y cuyas dosificaciones son como sigue:

Mortero cemento Kg./cemento M3/arena L./agua

Tipo 1:3	440	0,975	260
Tipo 1:4	350	1,030	260
Tipo 1:6	250	1,100	255

No obstante, la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para formar los morteros, será fijada en cada unidad de obra por la Dirección de Obra, no pudiendo ser variadas en ningún caso por el Constructor. A este efecto deberá existir en la obra una báscula y los cajones y medidas para la arena, con los que se puedan comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en su confección.

2.8.- MORTERO DE YESO. -

Los morteros de yeso serán de dos tipos, según la clase de yeso:

- 210 kg. de yeso blanco fino.

650 litros de agua.

- 850 kg. de yeso negro.

600 litros de agua.

Aptos para tendidos y guarnecidos sobre paramentos interiores.

Los morteros de yeso se prepararán a medida que vayan necesitándose, haciendo solamente la cantidad precisa en cada caso.

2.9.- HORMIGONES. -

Los hormigones se ajustarán totalmente a las dosificaciones que se fijen en el correspondiente presupuesto y su docilidad será la necesaria para que no puedan quedar coqueas en la masa del hormigón sin perjuicio de su resistencia.

Durante la ejecución de la obra se sacarán probetas de la misma masa de hormigón que se emplee de acuerdo con las condiciones del control de calidad previsto, observándose en su confección análogas características de apisonado y curado que en la obra. Dichas probetas se romperán a los siete y veintiocho días de su fabricación, siendo válidos los resultados de este último plazo a los efectos de aceptación de la resistencia.

Si las cargas medias de rotura fueran inferiores a las previstas podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso de que las probetas sacadas directamente de la

misma obra den una resistencia superior a la de las probetas de ensayo. Si la obra viene a ser considerada defectuosa, vendrá obligado el contratista a demoler la parte de la obra que se le indique por parte de la Dirección Facultativa, rechazándola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución. Todos estos gastos de ensayos, ejecución y rotura de probetas serán por cuenta del Contratista.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón se precisa mantener su humedad, mediante el curado, que se realizará durante un plazo mínimo de siete días, durante los cuales se mantendrán húmedas las superficies del hormigón, regándolas directamente, o después de abrirlas con un material como arpillera, etc.... que mantenga la humedad y evite la evaporación rápida.

Los hormigones que se empleen en esta obra tendrán las características que se indican en la Código Estructural.

2.10.- ACEROS PARA ARMAR. -

El acero, para las armaduras de piezas de hormigón, será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y en modo alguno agrio o quebradizo. Tendrán que llevar el sello de conformidad de CIETSID. Y sus características y métodos de ensayo vendrán definidas por la norma UNE-36088. Tanto las barras y alambres como las piezas férricas, no presentarán en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5%.

Aquellos que sean empleados en elementos estructurales de hormigón armado deberán cumplir las condiciones que se exigen en la Código Estructural.

2.11.- ACEROS LAMINADOS. -

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme o acoplamiento, se ajustarán a las prescripciones contenidas en las normas MV-102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, así como la EM-62 y UNE-14035.

El director de la obra podrá realizar a costa del Adjudicatario todos los análisis o investigaciones que estime necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo.

Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero tipo: A-42b.
- Límite elástico: 2.600 kg. /cm².
- Tensión máxima admisible de trabajo: 1.730 kg. /cm²

2.12.- LADRILLOS. -

El ladrillo tendrá las dimensiones, color y forma definidos en las unidades de obra, siendo en cualquier caso bien moldeado, y deberá ajustarse en cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc.... a las normas UNE-41004, PIET-70 Y MV-201/1972 Y RL-88.

La fractura será de grano fino, compacta y homogénea sin caliches, piedras ni cuerpos extraños, golpeados con un martillo producirán un sonido campanil agudo y su color se ofrecerá en todos ellos lo más uniforme posible.

El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa certificado de garantía del fabricante, para cada clase de ladrillo, de su resistencia a compresión, ajustada a uno de los valores siguientes, dados en kg. /cm².

Ladrillos macizos: 100, 150, 200, 300

Ladrillos perforados: 150, 200, 300

Ladrillos huecos: 50, 70, 100, 150, 200

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a los siguientes:

Ladrillos macizos: 100 kg. /cm².

Ladrillos perforados: 150 kg./cm².

Ladrillos huecos: 50 kg./cm².

2.13.- VIDRIOS. -

Serán inalterables a la acción de los ácidos, salvo el fluorhídrico, ofreciéndose incoloros, sin aguas ni vetas, así como tampoco burbujas, rayas y demás defectos.

Sus cualidades serán las establecidas en el presupuesto, debiendo aportarse y recibirse con la máxima pulcritud y esmero.

Sus condiciones y calidades se ajustarán a las normas, NTE-FVE, NTE-FVP, NTE-FVT, PIET-70 y UNE-43015.

2.14.- PINTURAS Y BARNICES. -

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

- a) Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.
- b) Fijeza en la tinta o tono.
- c) Insolubilidad del agua.
- d) Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cuales quiera con aceites, colas, etc...
- e) Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.

Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:

- a) Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos.
- b) Conservarán y protegerán la fijeza de los colores.
- c) Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

2.15.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO. -

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra. Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda, así como toda la Normativa Tecnológica de la Edificación, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

2.16.- TUBOS PARA SANEAMIENTO. -

En general, los tubos empleados para la ejecución de saneamiento deberán satisfacer las condiciones mínimas siguientes:

Serán perfectamente lisos, circulares, de generatriz recta y bien calibrados. No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros, ni rugosidades de más de un milímetro de espesor.

Deberán poder resistir como mínimo una presión hidrostática de prueba de dos atmósferas, sin presentar exudaciones, poros o quiebras de ninguna clase.

En los tubos de hormigón centrifugado los distintos materiales que entran en su fabricación deberán cumplir las prescripciones que para ellos se indicaban en los apartados correspondientes.

Los tubos de gres deberán ser absolutamente impermeables y su uso quedará supeditado a su facilidad o resistencia al resquebrajamiento como consecuencia de asientos y dilataciones. La cocción de tubos y piezas de gres será perfecta, sin que se produzcan deformaciones o caliches, y su sección en fractura será vítrea, homogénea, compacta y exenta de oquedades. Serán inalterables, por la acción de los ácidos, y la absorción de agua no será superior al 5% de su peso. A efectos de pruebas de ensayo, cumplirán lo especificado en las Normas UNE-41009 y 41010 a 41015 inclusive.

2.17.- TERRAZOS Y BALDOSAS. -

Tanto en lo que respecta a las características de los materiales que entran en su fabricación, como a las condiciones que han de cumplir en cuanto a dimensiones, espesores, rectitud de aristas, alabeos, etc. para su aceptación serán de aplicación las consideraciones de las Normas Tecnológicas RST-Terrazos y RSB-Baldosas.

2.18.- BALDOSINES CERÁMICOS, AZULEJOS, PLAQUETAS CERÁMICAS. -

Análogamente al punto de terrazos, por lo que respecta a las características de los materiales empleados en su fabricación, como a las condiciones que han de cumplir en lo que atañe a la geometría de las piezas, serán de aplicación las consideraciones del Pliego de la Dirección General de Arquitectura, y las Normas Tecnológicas RPA-Alicatados y RSB-Baldosas.

2.19.- AISLAMIENTOS TÉRMICOS. -

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la Normativa vigente, viniendo obligado el Contratista a presentar el correspondiente Certificado de Garantía expedido por el fabricante.

Serán de preferente aceptación por parte de la Dirección Facultativa aquellos productos que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica.

2.20.- MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN. -

Los materiales de tipo bituminoso que se utilicen en la ejecución de impermeabilizaciones cumplirán las especificaciones reflejadas en los capítulos II al V, ambos inclusive, de la Norma MV.301.

Los fabricantes cumplimentarán lo que se especifica en esta Norma en cuanto a la designación de sus productos y garantizaran que el material que suministran cumple todas las condiciones que corresponden a la clase designada.

Los materiales que no sean de tipo bituminoso cumplirán con la Normativa actual, y deberán estar en posesión de Documento de Idoneidad Técnica acreditativa de su bondad para el comportamiento que se le requiere. Asimismo, el Contratista presentará Certificado de Garantía de que el producto cumple con los ensayos que amparan el Documento de Idoneidad.

2.21.- ALUMINIO. -

Los perfiles de aluminio que se utilicen para la ejecución de las diferentes unidades constructivas serán de fabricación por extrusionado, y estarán sometidos a procesos de anodizado. El contratista deberá presentar

Certificado de Garantía, en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones, así como del espesor de la capa anódica, y el procedimiento de coloración.

2.22.- PANELES DE CHAPA PLEGADA PARA FACHADAS Y CUBIERTAS. -

El material base será acero laminado en frío y proceso continuo, y galvanizado por el procedimiento SENDZIMIR, que garantice la resistencia a la corrosión y asegure su inalterabilidad a las más fuertes deformaciones. Los tratamientos de pintura y plastificado se realizarán por procesos tecnológicos que mantengan sus características a las mejoren.

Tendrán preferencia en su aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

El Contratista deberá presentar Certificado de Garantía en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones y los métodos de ensayo seguidos para su constatación.

2.23.- SELLANTES. -

Los distintos productos para el relleno o sellado de juntas deberán poseer las propiedades siguientes:

- Garantía de envejecimiento.
- Impermeabilización.
- Perfecta adherencia a distintos materiales.
- Inalterabilidad ante el contacto permanente con el agua a presión.
- Capacidad de deformación reversible.
- Fluencia limitada.
- Resistencia a la abrasión.
- Estabilidad mecánica ante las temperaturas extremas.

A tal efecto el Contratista presentará Certificado de Garantía del fabricante en el que se haga constar el cumplimiento de su producto de los puntos expuestos.

La posesión de Documento de Idoneidad Técnica será razón preferencial para su aceptación.

2.24.- RELACIÓN ESQUEMÁTICA DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA QUE DEBEN CUMPLIR CON UN CARÁCTER NO LIMITATIVO SOBRE LAS CONDICIONES GENERALES DE ESTE PLIEGO. -

MATERIAL	PLIEGO, NORMA O INSTRUCCIÓN QUE DEBE SEGUIR	CALIDAD	OBSERVACIONES
Ferros generales y armadura libre	PG-3-079-000		
Tubos puros	PG-3-079-000	AST-420	
Herrajes y sus accesorios	EHE	Según se especifica en las Especificaciones de Control de Calidad del Proyecto	
Barras de acero para armadura de losapigalante	EHE. Normas UNE-1008 y 1007	Según especificaciones de Control de Calidad del Proyecto	
Ladrillo macizo para obra de contención (10x10x10)	UNE-1194 y UNE-1195	Clase 1ª	
Módulo	UNE-1194 y UNE-1195	Según especificación de Proyecto	
Placa y laminas	Norma UNE 100-00-01	Según especificación de otros partes de Proyecto	
Detalles	Señala de acero de calidad A-42B de acuerdo con la Norma UNE-100. Todos estos elementos serán protegidos por galvanizado en caliente cuyo espesor de capa no será inferior a 30 micras, o pintura a base de dos manos de material duro y de secado rápido al ser de aplicación de acuerdo con las especificaciones de Control de Calidad del Proyecto. En caso de que se aplique pintura, esta deberá ser de tipo epoxi y de secado rápido. En caso de que se aplique pintura, esta deberá ser de tipo epoxi y de secado rápido.		
Imprescindible de modo	PG-3-079-000	Norma Grupo 41	
Componentes de instalaciones eléctricas	Normativa de Baja de Conformidad a Normas UNE y Normas UNE relacionadas con otros materiales. Normas NTE - 22B - 22C - 22D - 22E	Acuerdo con la Especificación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	
Acero laminado	UNE-1008	AST-420	
Acabado para muros y columnas	UNE-1001	Adaptado al material de muros y columnas de muros	Señala de acuerdo con el Contrato para definir se aplicará por la Dirección de Obra y Organización de Control
Componentes de la instalación de alumbrado	Normas NTE - 22C, 22D, 22E, 22F, 22G, 22H, 22I, 22J, 22K, 22L, 22M, 22N, 22O, 22P, 22Q, 22R, 22S, 22T, 22U, 22V, 22W, 22X, 22Y, 22Z, 22AA, 22AB, 22AC, 22AD, 22AE, 22AF, 22AG, 22AH, 22AI, 22AJ, 22AK, 22AL, 22AM, 22AN, 22AO, 22AP, 22AQ, 22AR, 22AS, 22AT, 22AU, 22AV, 22AW, 22AX, 22AY, 22AZ, 22BA, 22BB, 22BC, 22BD, 22BE, 22BF, 22BG, 22BH, 22BI, 22BJ, 22BK, 22BL, 22BM, 22BN, 22BO, 22BP, 22BQ, 22BR, 22BS, 22BT, 22BU, 22BV, 22BW, 22BX, 22BY, 22BZ, 22CA, 22CB, 22CC, 22CD, 22CE, 22CF, 22CG, 22CH, 22CI, 22CJ, 22CK, 22CL, 22CM, 22CN, 22CO, 22CP, 22CQ, 22CR, 22CS, 22CT, 22CU, 22CV, 22CW, 22CX, 22CY, 22CZ, 22DA, 22DB, 22DC, 22DD, 22DE, 22DF, 22DG, 22DH, 22DI, 22DJ, 22DK, 22DL, 22DM, 22DN, 22DO, 22DP, 22DQ, 22DR, 22DS, 22DT, 22DU, 22DV, 22DW, 22DX, 22DY, 22DZ, 22EA, 22EB, 22EC, 22ED, 22EE, 22EF, 22EG, 22EH, 22EI, 22EJ, 22EK, 22EL, 22EM, 22EN, 22EO, 22EP, 22EQ, 22ER, 22ES, 22ET, 22EU, 22EV, 22EW, 22EX, 22EY, 22EZ, 22FA, 22FB, 22FC, 22FD, 22FE, 22FF, 22FG, 22FH, 22FI, 22FJ, 22FK, 22FL, 22FM, 22FN, 22FO, 22FP, 22FQ, 22FR, 22FS, 22FT, 22FU, 22FV, 22FW, 22FX, 22FY, 22FZ, 22GA, 22GB, 22GC, 22GD, 22GE, 22GF, 22GG, 22GH, 22GI, 22GJ, 22GK, 22GL, 22GM, 22GN, 22GO, 22GP, 22GQ, 22GR, 22GS, 22GT, 22GU, 22GV, 22GW, 22GX, 22GY, 22GZ, 22HA, 22HB, 22HC, 22HD, 22HE, 22HF, 22HG, 22HH, 22HI, 22HJ, 22HK, 22HL, 22HM, 22HN, 22HO, 22HP, 22HQ, 22HR, 22HS, 22HT, 22HU, 22HV, 22HW, 22HX, 22HY, 22HZ, 22IA, 22IB, 22IC, 22ID, 22IE, 22IF, 22IG, 22IH, 22II, 22IJ, 22IK, 22IL, 22IM, 22IN, 22IO, 22IP, 22IQ, 22IR, 22IS, 22IT, 22IU, 22IV, 22IW, 22IX, 22IY, 22IZ, 22JA, 22JB, 22JC, 22JD, 22JE, 22JF, 22JG, 22JH, 22JI, 22JJ, 22JK, 22JL, 22JM, 22JN, 22JO, 22JP, 22JQ, 22JR, 22JS, 22JT, 22JU, 22JV, 22JW, 22JX, 22JY, 22JZ, 22KA, 22KB, 22KC, 22KD, 22KE, 22KF, 22KG, 22KH, 22KI, 22KJ, 22KK, 22KL, 22KM, 22KN, 22KO, 22KP, 22KQ, 22KR, 22KS, 22KT, 22KU, 22KV, 22KW, 22KX, 22KY, 22KZ, 22LA, 22LB, 22LC, 22LD, 22LE, 22LF, 22LG, 22LH, 22LI, 22LJ, 22LK, 22LL, 22LM, 22LN, 22LO, 22LP, 22LQ, 22LR, 22LS, 22LT, 22LU, 22LV, 22LW, 22LX, 22LY, 22LZ, 22MA, 22MB, 22MC, 22MD, 22ME, 22MF, 22MG, 22MH, 22MI, 22MJ, 22MK, 22ML, 22MM, 22MN, 22MO, 22MP, 22MQ, 22MR, 22MS, 22MT, 22MU, 22MV, 22MW, 22MX, 22MY, 22MZ, 22NA, 22NB, 22NC, 22ND, 22NE, 22NF, 22NG, 22NH, 22NI, 22NJ, 22NK, 22NL, 22NM, 22NO, 22NP, 22NQ, 22NR, 22NS, 22NT, 22NU, 22NV, 22NW, 22NX, 22NY, 22NZ, 22OA, 22OB, 22OC, 22OD, 22OE, 22OF, 22OG, 22OH, 22OI, 22OJ, 22OK, 22OL, 22OM, 22ON, 22OO, 22OP, 22OQ, 22OR, 22OS, 22OT, 22OU, 22OV, 22OW, 22OX, 22OY, 22OZ, 22PA, 22PB, 22PC, 22PD, 22PE, 22PF, 22PG, 22PH, 22PI, 22PJ, 22PK, 22PL, 22PM, 22PN, 22PO, 22PP, 22PQ, 22PR, 22PS, 22PT, 22PU, 22PV, 22PW, 22PX, 22PY, 22PZ, 22QA, 22QB, 22QC, 22QD, 22QE, 22QF, 22QG, 22QH, 22QI, 22QJ, 22QK, 22QL, 22QM, 22QN, 22QO, 22QP, 22QQ, 22QR, 22QS, 22QT, 22QU, 22QV, 22QW, 22QX, 22QY, 22QZ, 22RA, 22RB, 22RC, 22RD, 22RE, 22RF, 22RG, 22RH, 22RI, 22RJ, 22RK, 22RL, 22RM, 22RN, 22RO, 22RP, 22RQ, 22RR, 22RS, 22RT, 22RU, 22RV, 22RW, 22RX, 22RY, 22RZ, 22SA, 22SB, 22SC, 22SD, 22SE, 22SF, 22SG, 22SH, 22SI, 22SJ, 22SK, 22SL, 22SM, 22SN, 22SO, 22SP, 22SQ, 22SR, 22SS, 22ST, 22SU, 22SV, 22SW, 22SX, 22SY, 22SZ, 22TA, 22TB, 22TC, 22TD, 22TE, 22TF, 22TG, 22TH, 22TI, 22TJ, 22TK, 22TL, 22TM, 22TN, 22TO, 22TP, 22TQ, 22TR, 22TS, 22TT, 22TU, 22TV, 22TW, 22TX, 22TY, 22TZ, 22UA, 22UB, 22UC, 22UD, 22UE, 22UF, 22UG, 22UH, 22UI, 22UJ, 22UK, 22UL, 22UM, 22UN, 22UO, 22UP, 22UQ, 22UR, 22US, 22UT, 22UU, 22UV, 22UW, 22UX, 22UY, 22UZ, 22VA, 22VB, 22VC, 22VD, 22VE, 22VF, 22VG, 22VH, 22VI, 22VJ, 22VK, 22VL, 22VM, 22VN, 22VO, 22VP, 22VQ, 22VR, 22VS, 22VT, 22VU, 22VV, 22VW, 22VX, 22VY, 22VZ, 22WA, 22WB, 22WC, 22WD, 22WE, 22WF, 22WG, 22WH, 22WI, 22WJ, 22WK, 22WL, 22WM, 22WN, 22WO, 22WP, 22WQ, 22WR, 22WS, 22WT, 22WU, 22WV, 22WW, 22WX, 22WY, 22WZ, 22XA, 22XB, 22XC, 22XD, 22XE, 22XF, 22XG, 22XH, 22XI, 22XJ, 22XK, 22XL, 22XM, 22XN, 22XO, 22XP, 22XQ, 22XR, 22XS, 22XT, 22XU, 22XV, 22XW, 22XX, 22XY, 22XZ, 22YA, 22YB, 22YC, 22YD, 22YE, 22YF, 22YG, 22YH, 22YI, 22YJ, 22YK, 22YL, 22YM, 22YN, 22YO, 22YP, 22YQ, 22YR, 22YS, 22YT, 22YU, 22YV, 22YW, 22YX, 22YY, 22YZ, 22ZA, 22ZB, 22ZC, 22ZD, 22ZE, 22ZF, 22ZG, 22ZH, 22ZI, 22ZJ, 22ZK, 22ZL, 22ZM, 22ZN, 22ZO, 22ZP, 22ZQ, 22ZR, 22ZS, 22ZT, 22ZU, 22ZV, 22ZW, 22ZX, 22ZY, 22ZZ		
Componentes de la instalación de alumbrado	Normas NTE - 22C, 22D, 22E, 22F, 22G, 22H, 22I, 22J, 22K, 22L, 22M, 22N, 22O, 22P, 22Q, 22R, 22S, 22T, 22U, 22V, 22W, 22X, 22Y, 22Z, 22AA, 22AB, 22AC, 22AD, 22AE, 22AF, 22AG, 22AH, 22AI, 22AJ, 22AK, 22AL, 22AM, 22AN, 22AO, 22AP, 22AQ, 22AR, 22AS, 22AT, 22AU, 22AV, 22AW, 22AX, 22AY, 22AZ, 22BA, 22BB, 22BC, 22BD, 22BE, 22BF, 22BG, 22BH, 22BI, 22BJ, 22BK, 22BL, 22BM, 22BN, 22BO, 22BP, 22BQ, 22BR, 22BS, 22BT, 22BU, 22BV, 22BW, 22BX, 22BY, 22BZ, 22CA, 22CB, 22CC, 22CD, 22CE, 22CF, 22CG, 22CH, 22CI, 22CJ, 22CK, 22CL, 22CM, 22CN, 22CO, 22CP, 22CQ, 22CR, 22CS, 22CT, 22CU, 22CV, 22CW, 22CX, 22CY, 22CZ, 22DA, 22DB, 22DC, 22DD, 22DE, 22DF, 22DG, 22DH, 22DI, 22DJ, 22DK, 22DL, 22DM, 22DN, 22DO, 22DP, 22DQ, 22DR, 22DS, 22DT, 22DU, 22DV, 22DW, 22DX, 22DY, 22DZ, 22EA, 22EB, 22EC, 22ED, 22EE, 22EF, 22EG, 22EH, 22EI, 22EJ, 22EK, 22EL, 22EM, 22EN, 22EO, 22EP, 22EQ, 22ER, 22ES, 22ET, 22EU, 22EV, 22EW, 22EX, 22EY, 22EZ, 22FA, 22FB, 22FC, 22FD, 22FE, 22FF, 22FG, 22FH, 22FI, 22FJ, 22FK, 22FL, 22FM, 22FN, 22FO, 22FP, 22FQ, 22FR, 22FS, 22FT, 22FU, 22FV, 22FW, 22FX, 22FY, 22FZ, 22GA, 22GB, 22GC, 22GD, 22GE, 22GF, 22GG, 22GH, 22GI, 22GJ, 22GK, 22GL, 22GM, 22GN, 22GO, 22GP, 22GQ, 22GR, 22GS, 22GT, 22GU, 22GV, 22GW, 22GX, 22GY, 22GZ, 22HA, 22HB, 22HC, 22HD, 22HE, 22HF, 22HG, 22HH, 22HI, 22HJ, 22HK, 22HL, 22HM, 22HN, 22HO, 22HP, 22HQ, 22HR, 22HS, 22HT, 22HU, 22HV, 22HW, 22HX, 22HY, 22HZ, 22IA, 22IB, 22IC, 22ID, 22IE, 22IF, 22IG, 22IH, 22II, 22IJ, 22IK, 22IL, 22IM, 22IN, 22IO, 22IP, 22IQ, 22IR, 22IS, 22IT, 22IU, 22IV, 22IW, 22IX, 22IY, 22IZ, 22JA, 22JB, 22JC, 22JD, 22JE, 22JF, 22JG, 22JH, 22JI, 22JJ, 22JK, 22JL, 22JM, 22JN, 22JO, 22JP, 22JQ, 22JR, 22JS, 22JT, 22JU, 22JV, 22JW, 22JX, 22JY, 22JZ, 22KA, 22KB, 22KC, 22KD, 22KE, 22KF, 22KG, 22KH, 22KI, 22KJ, 22KK, 22KL, 22KM, 22KN, 22KO, 22KP, 22KQ, 22KR, 22KS, 22KT, 22KU, 22KV, 22KW, 22KX, 22KY, 22KZ, 22LA, 22LB, 22LC, 22LD, 22LE, 22LF, 22LG, 22LH, 22LI, 22LJ, 22LK, 22LM, 22LN, 22LO, 22LP, 22LQ, 22LR, 22LS, 22LT, 22LU, 22LV, 22LW, 22LX, 22LY, 22LZ, 22MA, 22MB, 22MC, 22MD, 22ME, 22MF, 22MG, 22MH, 22MI, 22MJ, 22MK, 22ML, 22MM, 22MN, 22MO, 22MP, 22MQ, 22MR, 22MS, 22MT, 22MU, 22MV, 22MW, 22MX, 22MY, 22MZ, 22NA, 22NB, 22NC, 22ND, 22NE, 22NF, 22NG, 22NH, 22NI, 22NJ, 22NK, 22NL, 22NM, 22NO, 22NP, 22NQ, 22NR, 22NS, 22NT, 22NU, 22NV, 22NW, 22NX, 22NY, 22NZ, 22OA, 22OB, 22OC, 22OD, 22OE, 22OF, 22OG, 22OH, 22OI, 22OJ, 22OK, 22OL, 22OM, 22ON, 22OO, 22OP, 22OQ, 22OR, 22OS, 22OT, 22OU, 22OV, 22OW, 22OX, 22OY, 22OZ, 22PA, 22PB, 22PC, 22PD, 22PE, 22PF, 22PG, 22PH, 22PI, 22PJ, 22PK, 22PL, 22PM, 22PN, 22PO, 22PP, 22PQ, 22PR, 22PS, 22PT, 22PU, 22PV, 22PW, 22PX, 22PY, 22PZ, 22QA, 22QB, 22QC, 22QD, 22QE, 22QF, 22QG, 22QH, 22QI, 22QJ, 22QK, 22QL, 22QM, 22QN, 22QO, 22QP, 22QQ, 22QR, 22QS, 22QT, 22QU, 22QV, 22QW, 22QX, 22QY, 22QZ, 22RA, 22RB, 22RC, 22RD, 22RE, 22RF, 22RG, 22RH, 22RI, 22RJ, 22RK, 22RL, 22RM, 22RN, 22RO, 22RP, 22RQ, 22RR, 22RS, 22RT, 22RU, 22RV, 22RW, 22RX, 22RY, 22RZ, 22SA, 22SB, 22SC, 22SD, 22SE, 22SF, 22SG, 22SH, 22SI, 22SJ, 22SK, 22SL, 22SM, 22SN, 22SO, 22SP, 22SQ, 22SR, 22SS, 22ST, 22SU, 22SV, 22SW, 22SX, 22SY, 22SZ, 22TA, 22TB, 22TC, 22TD, 22TE, 22TF, 22TG, 22TH, 22TI, 22TJ, 22TK, 22TL, 22TM, 22TN, 22TO, 22TP, 22TQ, 22TR, 22TS, 22TT, 22TU, 22TV, 22TW, 22TX, 22TY, 22TZ, 22UA, 22UB, 22UC, 22UD, 22UE, 22UF, 22UG, 22UH, 22UI, 22UJ, 22UK, 22UL, 22UM, 22UN, 22UO, 22UP, 22UQ, 22UR, 22US, 22UT, 22UU, 22UV, 22UW, 22UX, 22UY, 22UZ, 22VA, 22VB, 22VC, 22VD, 22VE, 22VF, 22VG, 22VH, 22VI, 22VJ, 22VK, 22VL, 22VM, 22VN, 22VO, 22VP, 22VQ, 22VR, 22VS, 22VT, 22VU, 22VV, 22VW, 22VX, 22VY, 22VZ, 22WA, 22WB, 22WC, 22WD, 22WE, 22WF, 22WG, 22WH, 22WI, 22WJ, 22WK, 22WL, 22WM, 22WN, 22WO, 22WP, 22WQ, 22WR, 22WS, 22WT, 22WU, 22WV, 22WW, 22WX, 22WY, 22WZ, 22XA, 22XB, 22XC, 22XD, 22XE, 22XF, 22XG, 22XH, 22XI, 22XJ, 22XK, 22XL, 22XM, 22XN, 22XO, 22XP, 22XQ, 22XR, 22XS, 22XT, 22XU, 22XV, 22XW, 22XX, 22XY, 22XZ, 22YA, 22YB, 22YC, 22YD, 22YE, 22YF, 22YG, 22YH, 22YI, 22YJ, 22YK, 22YL, 22YM, 22YN, 22YO, 22YP, 22YQ, 22YR, 22YS, 22YT, 22YU, 22YV, 22YW, 22YX, 22YY, 22YZ, 22ZA, 22ZB, 22ZC, 22ZD, 22ZE, 22ZF, 22ZG, 22ZH, 22ZI, 22ZJ, 22ZK, 22ZL, 22ZM, 22ZN, 22ZO, 22ZP, 22ZQ, 22ZR, 22ZS, 22ZT, 22ZU, 22ZV, 22ZW, 22ZX, 22ZY, 22ZZ		

3.- CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN. -

El proceso constructivo de las distintas unidades que conforman el proyecto se ajustará a las especificaciones de la Normativa vigente aplicándose con preferencia las siguientes:

- Normas MV.
- Normas Tecnológicas NTE.
- Código Estructural.
- Normas Tecnológicas de Calidad en Viviendas Sociales, Orden 24-11-76.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (MOP) PG-3.

Código Técnico de la Edificación.

Por parte del Contratista deberá ponerse especial cuidado en la vigilancia y control de la correcta ejecución de las distintas unidades del Proyecto, con el fin de que la calidad se atenga a las especificaciones que sobre ellas se prevenga en las distintas Normas que sirven de apoyo y guía del proceso Constructivo. La aceptación o no de las partes ejecutadas será independiente de que estas hayan sido o no certificadas, puesto que en todo caso las certificaciones deben ser consideradas como "a buena cuenta".

3.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN. -

3.1.1.- REPLANTEO. -

Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás obras previas, se efectuarán por el Contratista de acuerdo con los datos del proyecto, planos, medidas, datos u órdenes que se faciliten, realizando el mismo, con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos a través de Ingeniero Director o persona indicada al efecto, si bien, en cualquier caso, la Contrata será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc...

La Contrata proporcionará personal y medios auxiliares necesarios para estos operarios, siendo responsable por las modificaciones o errores que resulten por la desaparición de estacas, señales o elementos esenciales establecidos.

3.1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS-AGOTAMIENTOS. -

Los vaciados, terraplenados, zanjas, pozos, etc... se ejecutarán con las dimensiones, pendientes y características que se fijan así como los materiales señalados en medición.

En caso de que fuera necesario apuntalar, entibar o realizar cualquier medida de precaución o protección de las obras, el Contratista vendrá obligado a realizarlas de acuerdo con las necesidades del momento y con las órdenes de la Dirección Facultativa.

La profundidad de cimentación será la necesaria hasta encontrar terreno firme, sea más o menos que la calculada en el proyecto, abonándose por unidad de obra resultante. No se procederá al mezclado sin orden expresa de la Dirección.

Diariamente se comprobarán los entibados, para evitar posibles tumbos, en cuyo caso y de producirse desgracias personales o daños materiales, será de exclusiva responsabilidad de la Contrata.

Si se presentasen agotamientos, se adoptarán las medidas convenientes para su ejecución por administración, salvo pacto en contrario.

3.1.3.- POCERÍA Y SANEAMIENTO. -

Las obras de alcantarillado, atarjeas, pozos, registros, etc. se harán asimismo con los materiales marcados en medición y con las dimensiones y pendientes fijadas para cada caso, previos los replanteos que corresponden.

El ancho de la zanja para alojar los tubos de saneamiento será el necesario para poder ejecutar los trabajos de ejecución sin entorpecimientos. Estos se apoyarán sobre el material apropiado que recogerá la unidad correspondiente en medición y se rellenarán con tierras por tongadas de 20 cm.

Las arquetas y los pozos de saneamiento se bruñirán al interior con las aristas redondeadas y con pendientes hacia el tubo de salida. Antes de su ejecución se replantearán en situación y nivelación de acuerdo con la pendiente indicada.

Las arquetas no se taparán herméticamente hasta que se haya procedido a su perfecta limpieza y control.

Todos los materiales se protegerán perfectamente durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

3.1.4.- CIMENTACIÓN DE ZANJAS Y ZAPATAS. -

La cimentación se replanteará de acuerdo con los planos correspondientes con toda exactitud, tanto en dimensiones y alineaciones como en rasantes del plano de cimentación.

Los paramentos y fondos de las zanjas y zapatas quedarán perfectamente recortados, limpios y nivelados, realizando todas las operaciones de entibación que sean necesarias para su perfecta ejecución y seguridad.

En caso de haber desprendimiento de tierras, para la cubicación del vaciado solo se tendrá en cuenta las dimensiones que figuran en el plano de cimentación, debiendo retirar las tierras sobrantes.

Antes de hormigonar se dejarán previstos los pasos de tuberías correspondientes, se colocarán las armaduras según los planos de estructura tanto de las zapatas como de los arranques de muros y pilares, y de los diámetros y calidad indicados en mediciones y estructura.

El hormigón de limpieza tendrá un grueso mínimo de 5 cm siendo apisonado y nivelando antes de colocar las armaduras.

No se procederá al macizado de las zanjas y zapatas hasta tanto no hayan sido reconocidas por la Dirección Facultativa.

Las soleras tendrán el grueso, dosificaciones y resistencia que se indiquen en las unidades de obra correspondientes, tanto de base como de sub-base, no permitiéndose para este último caso el empleo de escombros. Se dejarán las juntas de dilatación que se indiquen bien en planos o por la Dirección Facultativa.

3.1.5.- ESTRUCTURA. -

La estructura tanto si es de hormigón como metálica cumplirá con todas las normas en vigor, en cuanto a valoración de cargas, esfuerzos, coeficientes de seguridad, colocación de elementos estructurales y ensayos y control de la misma según se especifica en las hojas adjuntas. Cumplirán las condiciones que se exigen en las Instrucciones del Código Estructural

No obstante, se incluyen una serie de condiciones de ejecución que habrán de verificarse en la elaboración, colocación y construcción definitiva de la misma.

Los hierros tanto de redondos como de perfiles laminados serán del diámetro, clase y tamaño especificado en los planos de estructura.

Se replanteará perfectamente toda la estructura de acuerdo con los planos, tanto en planta como en altura y tamaños, antes de proceder a la colocación y construcción definitiva de la misma.

Los hierros tanto de redondos como de perfiles laminados serán del diámetro, clase y tamaño especificado en los planos de estructura.

Se replanteará perfectamente toda la estructura de acuerdo con los planos, tanto en planta como en altura y tamaños, antes de proceder a la colocación de encofrados, apeos y demás útiles de ayuda.

Todos los hierros de la estructura, su despiece y colocación se comprobarán antes y después de estar colocados en su sitio, tanto en encofrados como en apeos, no procediéndose a su hormigonado hasta que no se haya verificado por la Dirección Facultativa.

Se comprobará en todos los casos las nivelaciones y verticalidad de todos los elementos tanto de encofrado como de estructura.

En las obras de hormigón armado se regarán todos los encofrados antes de hormigonar, debiéndose interrumpir éste en caso de temperaturas inferiores a 5°.

Durante los primeros 7 días como mínimo será obligatorio el regado diario, y no se desencofrará antes de los 7 días en caso de pilares y muros, y de 15 días en caso de vigas, losas y forjados reticulados, no permitiéndose hasta entonces la puesta en carga de ninguno de estos elementos de la estructura.

En los forjados de tipo cerámico o de viguetas, se procederá al macizado de todas las uniones del mismo con vigas y muros en una dimensión no inferior a 50 cm. del eje del apoyo, así como a la colocación de los hierros de atado y de refuerzo para cada vigueta de acuerdo con los planos de estructura, y detalles, incorporándose también el mallazo de reparto.

Las entregas de las viguetas tanto de forjados como de cargaderos serán como mínimo de 15 cms.

En las estructuras de perfiles laminados se pintarán con minio todas las partes de la misma que no vayan cubiertas por el hormigón, y se ejecutarán con todas las condiciones estipuladas en la normativa vigente.

3.1.6.- ALBAÑILERÍA.-

Las obras de fábrica de ladrillo, habrán de ejecutarse con toda perfección y esmero. Tendrán las dimensiones y espesores marcados en planos y medición. Llevarán las juntas

verticales encontradas, y a nivel las horizontales, siendo su reparto como mínimo de veinte en metro. Los aparejos corresponderán a las necesidades de cada caso. Los ladrillos se sentarán a restregón, previamente humedecidos, cuidando que el mortero refluya por todas sus juntas. En los casos de discontinuidad se dejarán los muros escalonados para trabar con las fábricas siguientes.

Las bóvedas, arcos, etc... se ejecutarán sobre cimbra, con la precaución de aflojarla al terminar, para su perfecto asiento. Las bóvedas tabicadas, las bovedillas y forjados, llevarán las roscas, material y mortero que se indiquen en medición. Las cornisas, repisas, impostas y voladizos, serán de la clase y fábrica que se marque, cuidando de su perfecta trabazón con el resto de las fábricas.

Las subidas de humos, conductos y registros, tendrán en general las secciones marcadas, así como las alturas y remates que al efecto se señalen.

La tabiquería se ejecutará con la clase de ladrillo y material indicado, haciendo su asiento con la clase de mortero que figure en medición. Todos sus paramentos quedarán perfectamente planos, sin alabeos y sus aristas regularizadas, para poder recibir los guarnecidos y tendidos con la menor cantidad posible de material, previa colocación nivelada de los correspondientes guardavivos.

Todos los guarnecidos y tendidos estarán perfectamente planos, procediéndose a su ejecución por medio de maestras con separaciones máximas de 2,00 m.

Los abultados de peldaños se podrán ejecutar con fábrica de ladrillo o con recrecido de la losa de hormigón en cuyo caso estará incluido en el precio y se comprobará perfectamente su ejecución de acuerdo con los planos correspondientes.

La composición de los respectivos morteros, será la señalada en medición y presupuesto para cada caso.

Los distintos tipos de cubiertas se ajustarán a las diferentes Normas Tecnológicas que le son de aplicación en función del material base y de acabado.

3.1.7.- REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS. -

Los distintos revestimientos y pavimentos vendrán definidos en las unidades de mediciones, y en cuanto a su ejecución se regirán por las Normas Tecnológicas correspondientes.

Los paramentos interiores guarnecidos de yeso negro maestreado se realizarán con maestras cada 2 m y en los ángulos y esquinas se realizarán maestras dobles a fin de que se salgan rectos los vivos y rincones. Sobre el guarnecido se hará el tendido de llana con yeso blanco tamizado, lavándolo después perfectamente.

Los enfoscados se harán con mortero de cemento en proporción indicada en la unidad de obra y de la misma forma que los tendidos. Los revocos pétreos se harán con arena de río, cemento y árido de piedra de mármol, quitando la capa de cemento superficial una vez fraguada dejando a la vista el grano de piedra.

Los nevados a la cal, se harán mezclando la cal apagada con arena de grano grueso.

Todos los revestimientos tanto en paredes como en techos serán resistentes a las heladas en función de sus características.

Los alicatados y pavimentos serán los indicados en las definiciones y mediciones, cumpliéndose las calidades por parte de las casas suministradoras de acuerdo con las normas exigibles. Previa a su colocación se hará un replanteo para comprobar el despiece y así evitar las juntas complicadas y roturas, exigiéndose en su ejecución, uniformidad, horizontalidad o verticalidad según los casos y planeidad, desechándose las bolsas, coqueras y piezas rotas.

En la colocación de los rodapiés se cuidarán de que coincidan las juntas de éstos y la de los pavimentos.

En los casos de enrastrelados, enmoquetados y otros pavimentos continuos no se colocarán los pavimentos y revestimientos hasta pasados diez días de estar ejecutada la solera y capa niveladora, para evitar humedades.

En todos los casos antes de la ejecución definitiva se presentará a la Dirección Facultativa una muestra con una superficie mínima de 1,00 m² tanto para revestimientos como en pavimentos sin cuyo requisito no sería dada por válida la ejecución de aquellos.

3.1.8.- CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL. -

Las fábricas de mampostería se ejecutarán en forma que los muros queden perfectamente aplomados, con aristas verticales debiendo emplearse en su construcción piedras de dimensiones apropiadas y llevando además pasadores para su mejor trabazón en las fábricas.

Las partes de sillería, si son lisas, aplantilladas o decoradas, así como los chapados, se ajustarán a las respectivas memorias. Su asiento se hará en cuñas de madera y el recibido con lechada de cemento muy claro, dejando orificios para salida de aire. Los morteros tendrán la proporción fijada en presupuesto.

3.1.9.- CARPINTERÍA DE ARMAR, DE TALLER Y METÁLICA. -

Todos los elementos de carpintería de armar que se empleen han de tener las dimensiones y escuadrías necesarias para cumplir las condiciones de resistencia que hayan de soportar.

La carpintería de taller y metálica comprenderá las diversas clases de tipos de puertas, balcones, ventanas y demás que se faciliten en la memoria. Las espigas, acopladuras, molduras, tableraje y demás elementos, cumplirán las normas precisas en grueso, dimensiones y demás aspectos. Los contracerros en madera serán de un mínimo de 4x7 ó 4x11, según pertenezcan a tabique o tabicón, llevando los cabeceros cogote no inferior a 7 cm.

No se admitirán nudos soltadizos, resquebrajaduras, y uniones encoladas, así como golpes de obra, etc., exigiéndose el lijado de fábrica en caso de madera y miniado en metálica y la total terminación de lijado, pintura o barnizado para su certificación como unidad ejecutada.

Los herrajes de colgar y seguridad tendrán las dimensiones y características apropiadas a las superficies y peso de las hojas según las normas a aplicar.

Los zócalos, jambas y tapajuntas serán de las dimensiones y características adecuadas, según los planos de detalle exigiendo las mismas condiciones que para el resto de la carpintería de taller.

3.1.10.- FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS. -

Los aparatos sanitarios serán los que figuren en los planos y las mediciones, exigiéndose la marca, color y calidad definidas, no permitiéndose los aparatos defectuosos de fabricación, cambios de color, defectos del baño de porcelana, burbujas, poros, pelos o grietas.

Se colocarán perfectamente nivelados, sujetos al suelo.

No se admitirán los alicatados que se estropeen por culpa de la colocación de los aparatos o los accesorios, siendo de cuenta del Contratista la reposición de aquellos.

Toda la grifería será la especificada en mediciones presentándose perfectamente unida a los aparatos y comprobándose su puesta a punto, para certificar los aparatos sanitarios.

La instalación de fontanería será la especificada en mediciones presentándose perfectamente unida a los aparatos y comprobándose su puesta a punto, para certificar los aparatos sanitarios.

La instalación de fontanería se montará a la vista de los planos definitivos de obra, para lo cual presentará la casa instaladora sus correspondientes planos de montaje, exigiéndose esta premisa como condición previa.

La instalación de agua fría y caliente se ejecutará con el material previsto en la documentación del proyecto, sin abolladuras, y con las secciones precisas en el cálculo. Las uniones entre tramos de tuberías, así como las de estos a los aparatos serán del tipo apropiado de acuerdo con la normativa vigente de aplicación en función del material de ejecución.

La instalación de saneamiento se realizará con la tubería prevista en los desagües de los aparatos, manguetones y botes sifónicos con espesores adecuados a la normativa a aplicar, presentándose sin abolladuras ni cambio de secciones, y cuidando con la máxima exigencia las nivelaciones y recorridos horizontales que no excederán de 1,5 m.

El saneamiento vertical se realizará con tuberías tipo Drena o similar según especifique las mediciones, tratando los tramos enteros con juntas Gibaut o de botella según los casos, procurando el mínimo de juntas y uniones.

El Contratista está obligado a montar los aparatos necesarios para comprobar las debidas condiciones de la instalación en todos sus aspectos y como determine la Dirección Facultativa, de forma que se asegure la estanqueidad de la instalación para pruebas de carga de doble presión que la prevista para el uso normal, la libre dilatación y la protección de los materiales.

Para la ejecución de la red exterior de abastecimiento se asegurará también la estanqueidad y la posibilidad de vaciado y purgado de toda ó parte de la red.

Las tuberías de abastecimiento de agua deberán cumplir en toda su extensión el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

3.1.11.- ELECTRICIDAD. -

Los mecanismos de electricidad serán los que figuran en los planos y en las mediciones, exigiéndose la marca, color y calidad definidos en aquellos, no permitiéndose aparatos defectuosos, decolorados, con fisuras, etc... Toda la instalación cumplirá el Reglamento de Baja Tensión, y los distintos conductores tendrán las secciones mínimas que en él se prescriben.

Los mecanismos se instalarán nivelados y a las distancias que indique la Dirección Facultativa.

La instalación definitiva se montará con los planos de la casa montadora en los que se incluirán todos los pormenores de la instalación, exigiendo esta premisa como condición previa.

La instalación irá empotrada bajo tubo de policloruro de vinilo, y de acuerdo con todas las normas de Baja y Alta Tensión del Ministerio de Industria, en todo lo concerniente a tomas de tierra, disyuntores automáticos, simultaneidad, etc... así como a las particulares de la Compañía Suministradora.

Asimismo las canalizaciones se instalarán separadas 30 cm. como mínimo de las de agua, gas, etc... y 5 cm. como mínimo de las de teléfonos o antenas.

Respecto a la instalación de conductos para teléfonos, estas se harán de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora C.T.N.E. teniendo en cuentas que las canalizaciones deberán ir separadas de cualquier otra un mínimo de 5 cm.

En cualquier caso, todos los materiales de la instalación se protegerán durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

La instalación de toma de tierra será de uso exclusivo para la puesta a tierra de toda la instalación eléctrica y del edificio completo.

La tensión de contacto será inferior a 24 V. en cualquier masa, y con una resistencia del terreno menor de 20 Ohmios.

3.1.12.- TRABAJOS DE REMATE, DECORACIÓN Y VARIOS. -

Todos los trabajos de remate en sus diversas clases de pavimento, solados, alicatados, etc... se ejecutarán dentro de las calidades en los materiales que se expresan, con arreglo a las condiciones mínimas establecidas en los Pliegos Generales.

Los trabajos de decoración en piedra artificial, yesos, escayolas, etc..., con las mejores calidades y con arreglo a las muestras ejecutadas y a los detalles elegidos.

Las obras de pintura se harán con la clase de materiales que se especifiquen en medición, llevando como mínimo una mano de imprimación y dos de color que se designe, previa aprobación de las muestras que para cada caso se exijan.

Cuantas obras se han mencionado y aquellas otras que fuese menester ejecutar, se ajustarán en su ejecución a las mejores prácticas, y siempre a las instrucciones que se dictan por la Dirección o sus Auxiliares Técnicos de las obras.

Todas las memorias de estructura e instalaciones, conjuntamente con la de materiales, forman asimismo parte del Pliego de Condiciones, en cuanto a los oficios respectivos se refiere.

3.1.13.- AYUDAS. -

El Contratista queda obligado a realizar los trabajos de ayudas contratados porcentualmente o especificados en el presupuesto de contrata, justificando en ambos casos a través de partes de trabajo los costos que han supuesto las mismas en caso de alcanzar las cifras presupuestadas, las diferencias se descontarán de las certificaciones o de la liquidación final. En caso de superarse las previsiones recogidas en contrato el contratista no tendrá derecho a reclamar cantidad adicional alguna.

Se consideran ayudas las siguientes:

- Apertura de cierre y de rozas.
- Pasos en muros y forjados.
- Andamiaje necesario, comprendiendo su montaje, desmontaje y desplazamiento.
- Mano de obra y maquinaria mecánica para la descarga y desplazamiento de los materiales pesados de la obra.

- Fijación de muros de madera o metálicos, bien sea en obras de fábrica o en falsos techos de escayola, etc...

- Instalaciones de puntos de luz, fuerza y agua, necesarios para la ejecución de las instalaciones.

Por el contrario, no se consideran ayudas de albañilería aquellos trabajos que puedan ser medibles como unidades de obra y que recogemos a continuación.

- Excavaciones y rellenos.

- Construcción de barricadas.

- Pozos, aljibes, etc...

- Alineaciones de ventilación, o conductos en obras de fábrica.

- Repuestos para inspección.

4.- ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.-

Por parte de la Propiedad, y con la aprobación de la Dirección Facultativa, se encargará a un Laboratorio de Control de Calidad, con homologación reconocida, la ejecución del Control de Calidad de aceptación.

Independientemente el Constructor deberá llevar a su cargo y bajo su responsabilidad el Control de Calidad de producción.

El Constructor deberá facilitar, a su cargo, al Laboratorio de Control designado por la Propiedad, las muestras de los distintos materiales necesarios, para la realización de los ensayos que se relacionan, así como aquellos otros que estimase oportuno ordenar la Dirección Facultativa. Con el fin de que la realización de los ensayos no suponga obstáculo alguno en la buena marcha de la obra, las distintas muestras de materiales se entregarán con antelación suficiente, y que como mínimo será de 15 días más el propio tiempo de realización del ensayo.

Por lo que respecta a los controles de ejecución sobre unidades de obra, bien en período constructivo, bien terminadas, el Constructor facilitará al Laboratorio de Control todos los medios auxiliares y mano de obra no cualificada, que precise para la realización de los distintos ensayos y pruebas.

En los cuadros que se acompañan, se detalla una relación de materiales con especificación de los controles a realizar, y su intensidad de muestreo, en su grado mínimo. El incumplimiento de cualquiera de las condiciones fijadas para los mismos conducirá al rechazo del material en la situación en que se encuentra, ya sea en almacén, bien acoplado en la obra, o colocado, siendo de cuenta del Constructor los gastos que ocasionase su sustitución. En este caso, el Constructor tendrá derecho a realizar a su cargo, un contraensayo, que designará el Director de Obra, y de acuerdo con las instrucciones que al efecto se dicten por el mismo. En base a los resultados de este contraensayo, la Dirección Facultativa podrá autorizar el empleo del material en cuestión, no pudiendo el Constructor plantear reclamación alguna como consecuencia de los resultados obtenidos del ensayo origen.

Ante un supuesto caso de incumplimiento de las especificaciones, y en el que por circunstancias de diversa índole, no fuese recomendable la sustitución del material, y se juzgase como de posible utilización por parte de la Dirección Facultativa, previo el consentimiento de la Propiedad, el Director de Obra podrá actuar sobre la devaluación del precio del material, a su criterio, debiendo el Constructor aceptar dicha devaluación, si la considera más aceptable que proceder a su sustitución. La Dirección Facultativa decidirá si es viable la sustitución del material, en función de los condicionamientos de plazo marcados por la Propiedad.

5.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA. -

Se indica a continuación el criterio adoptado para la realización de las mediciones de las distintas unidades de obra, así como la valoración de las mismas.

El Constructor deberá aportar el estudio de sus precios unitarios a los criterios de medición que aquí se expresan, entendiéndose que las cantidades ofertadas se corresponden totalmente con ellas.

En caso de indefinición de alguna unidad de obra, el constructor deberá acompañar a su oferta las aclaraciones precisas que permitan valorar el alcance de la cobertura del precio asignado, entendiéndose en otro caso que la cantidad ofertada, es para la unidad de obra correspondiente totalmente terminada y de acuerdo con las especificaciones.

Si por omisión apareciese alguna unidad cuya forma de medición y abono no hubiese quedado especificada, o en los casos de aparición de precios contradictorios, deberá

recurrirse a Pliegos de Condiciones de Carácter General, debiéndose aceptar en todo caso por el Constructor, en forma inapelable, la propuesta redactada a tal efecto por el Director de Obra.

A continuación, se especifican los criterios de medición y valoración de las diferentes unidades de obra.

5.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. -

5.1.1.- EXCAVACIONES. -

Se medirán y abonarán por su volumen deducido de las líneas teóricas de los planos y órdenes de la Dirección de la Obra.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación, incluso el transporte a vertedero o a depósitos de los productos sobrantes, el refinó de las superficies de la excavación, la tala y descuaje de toda clase de vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, el desvío o taponamiento de manantiales y los agotamientos necesarios.

No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavación que por conveniencia u otras causas ajenas a la Dirección de Obra, ejecute el Constructor.

No serán de abono los desprendimientos, salvo en aquellos casos que se pueda comprobar que fueron debidos a una fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencia del constructor o a no haber cumplido las órdenes de la Dirección de Obra.

Los precios fijados para la excavación serán válidos para cualquier profundidad, y en cualquier clase de terreno.

5.1.2.- RELLENOS. -

Se medirán y abonarán por metros cúbicos, ya compactados, sobre planos o perfiles transversales al efecto.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la realización de la unidad, así como el aporte de los materiales acordes con las especificaciones, medio auxiliares, etc... para obtener la unidad de obra terminada totalmente, cumpliendo las exigencias marcadas en el proyecto.

En el caso de que se ocasionen excesos de rellenos motivados por sobreexcavaciones sobre las líneas teóricas o marcadas por la Dirección de Obra, estará el Constructor obligado a realizar estos rellenos en exceso a su costa, pero cumpliendo las especificaciones de calidad, todo ello siempre que no exista causa de fuerza mayor que lo justifique.

Los precios fijados para el relleno a distintas profundidades se aplicarán en cada caso a toda la altura del mismo.

5.2.- SANEAMIENTO. -

5.2.1.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO. -

Se medirán y abonarán por Uds. realmente ejecutadas.

El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, rellenos, etc... necesarios para dejar completamente terminada la unidad tal y como se encuentra definida en los documentos del proyecto.

5.2.2.- TUBERÍAS EN GENERAL. -

Se medirán y abonarán por ml. realmente ejecutados sobre Ud. totalmente terminada, sin incremento alguno por empalmes o enchufes, piezas especiales, etc... que quedará incluido en el metro lineal especificado.

El precio comprende los materiales, mano de obra, medios auxiliares, excavación de tierras, rellenos, etc... necesarios para dejar completamente terminada la unidad. Incluye, asimismo, la base de asiento según las especificaciones del proyecto u órdenes de la Dirección de Obra, realización de corchetes de ladrillo, fijaciones, etc...

5.2.3.- SUMIDEROS. -

Se medirán y abonarán por Uds. realmente ejecutadas.

El precio asignado comprende la realización de la boca de desagüe y la fabricación, suministro, colocación y fijación de la rejilla, de acuerdo con las especificaciones de proyecto, para dejar la unidad totalmente terminada y limpia de acumulaciones de materiales extraños de cualquier tipo, hasta la recepción provisional de las obras.

5.3.- CIMENTACIÓN, SOLERAS Y ESTRUCTURA. -

5.3.1.- HORMIGONES. -

Se medirán y abonarán por m³ resultantes de aplicar a los distintos elementos hormigonados las dimensiones acotadas en los planos y ordenadas por la Dirección de Obra.

Quedan incluidos en el precio de los materiales, mano de obra, medios auxiliares, encofrado y desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación, curado, realización de juntas y cuantas operaciones sean precisas para dejar completamente terminada la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

En particular quedan asimismo incluidas las adiciones, tales como plastificantes, acelerantes, retardantes, etc. que sean incorporadas al hormigón, bien por imposiciones de la Dirección de Obra o por aprobación de la propuesta del Constructor.

No serán de abono las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar y reparar las superficies de hormigón que acusen irregularidades de los encofrados o presenten defectos que a juicio de la Dirección Facultativa exijan tal actuación.

No han sido considerados encofrados para los distintos elementos de la cimentación, debiendo el Contratista incluirlos en su precio si estimase este encofrado necesario.

5.3.2.- SOLERAS. -

Se medirán y abonarán por m² realmente ejecutados y medidos en proyección horizontal por su cara superior.

En el precio quedan incluidos los materiales, mano de obra y medios auxiliares, precios para encofrado, desencofrado, fabricación, transporte, vertido y compactación del hormigón, obtención de los niveles deseados para colocación del pavimento asfáltico, curado, parte proporcional de puntas, barrera contra humedad, y cuantas operaciones sean precisas, así como la parte proporcional de juntas que se señalen, para dejar completamente terminada la unidad.

Quedan en particular incluidas en el precio, las adiciones que sean incorporadas al hormigón bien por imposiciones de la Dirección de Obra, o por aprobación de la propuesta del Director.

No serán de abono las operaciones que sean precisas efectuar para separación de superficies que acusen defectos o irregularidades y sean ordenadas por la Dirección de Obra.

5.3.3.- ARMADURAS. -

Las armaduras se medirán y abonarán por su peso teórico, obtenido de aplicar el peso del metro lineal de los diferentes diámetros a las longitudes acotadas en los planos. Quedan incluidos en el precio los excesos por tolerancia de laminación, empalmes no previstos y pérdidas por demérito de puntas de barra, lo cual deberá ser tenido en cuenta por el constructor en la formación del precio correspondiente, ya que no serán abonados estos conceptos.

El precio asignado incluye los materiales, mano de obra y medios auxiliares, para la realización de las operaciones de corte, doblado y colocación de las armaduras en obra, incluso los separadores y demás medios para mantener los recubrimientos de acuerdo con las especificaciones de proyecto.

No serán de abono los empalmes que por conveniencia del constructor sean realizados tras la aprobación de la Dirección de Obra y que no figuren en los planos.

5.3.4.- FORJADOS. -

Se medirán y abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados y medidos por la cara superior del forjado descontando los huecos por sus dimensiones libres en estructura sin descontar anchos de vigas y pilares. Quedan incluidos en el precio asignado al m². los macizados en las zonas próximas a vigas de estructura, los zunchos de borde e interiores incorporados en el espesor del forjado, e incluso la armadura transversal de reparto de la capa de compresión y la de negativos sobre apoyos. El precio comprende además los medios auxiliares, mano de obra y materiales, así como las cimbras, encofrados, etc. necesarios.

5.3.5.- ACERO LAMINADO Y OBRAS METÁLICAS EN GENERAL. -

Se medirán y abonarán por su peso en kilogramos.

El peso se deducirá de los pesos unitarios que dan los catálogos de perfiles y de las dimensiones correspondientes medidas en los planos de proyecto o en los facilitados por la Dirección de la Obra durante la ejecución y debidamente comprobados en la obra

realizada. En la formación del precio del kilogramo se tiene ya en cuenta un tanto por ciento por despuntes y tolerancias.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia, errores u otras causas, ejecuta el Constructor.

En este caso se encontrará el Constructor cuando sustituya algunos perfiles o secciones por otros mayores, con la aprobación de la Dirección de la obra, si ello se hace por conveniencia del constructor, bien por no disponer de otros elementos en su almacén, o por aprovechar material disponible.

En las partes de las instalaciones que figuran por piezas en el presupuesto, se abonará la cantidad especialmente consignada por cada una de ellas, siempre que se ajusten a condiciones y a la forma y dimensiones detalladas en los planos y órdenes de la Dirección de Obra.

El precio comprende el coste de adquisición de los materiales, el transporte, los trabajos de taller, el montaje y colocación en obra con todos los materiales y medios auxiliares que sean necesarios, el pintado de minio y, en general, todas las operaciones necesarias para obtener una correcta colocación en obra.

5.4.- ALBAÑILERÍA. -

5.4.1.- FABRICAS EN GENERAL. -

Se medirán y abonarán por su volumen o superficies con arreglo a la indicación de unidad de obra que figure en el cuadro de precios, o sea, metro cúbico o metro cuadrado.

Las fábricas de ladrillo en muros, así como los muretes de tabicón o ladrillo doble o sencillo, se medirán descontando los huecos.

Se abonarán las fábricas de ladrillo por su volumen real, contando con los espesores correspondientes al marco de ladrillo empleado.

Los precios comprenden todos los materiales, que se definan en la unidad correspondiente, transportes, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente la clase de fábrica correspondiente, según las prescripciones de este Pliego.

No serán de abono los excesos de obra que ejecute el Constructor sobre los correspondientes a los planos y órdenes de la Dirección de la obra, bien sea por verificar

mal la excavación, por error, conveniencia o cualquier causa no imputable a la Dirección de la obra.

5.4.2.- ESCALERAS. -

Se medirán y abonarán por superficies de tableros realmente construidos en metros cuadrados.

El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar la obra incluido el abultado de peldaños.

5.4.3.- ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y REVOCOS. -

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie total realmente ejecutada y medida según el paramento de la fábrica terminada, esto es, incluyendo el propio grueso del revestimiento y descontando los huecos, pero midiendo mochetas y dinteles.

En fachadas se medirán y abonarán independientemente el enfoscado y revocado ejecutado sobre éste, sin que pueda admitirse otra descomposición de precios en las fachadas que la suma del precio del enfoscado base más el revoco del tipo determinado en cada caso.

El precio de cada unidad de obra comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para ejecutarla perfectamente.

5.4.4.- CONDUCTOS, BAJANTES Y CANALONES. -

La medición de las limas y canalones se efectuará por metro lineal de cada clase y tipo, aplicándose el precio asignado en el cuadro correspondiente del presupuesto. En este precio se incluye, además de los materiales y mano de obra, todos los medios auxiliares y elementos que sean necesarios hasta dejarlos perfectamente terminados.

En los precios de los tubos y piezas que se han de fijar con grapas, se considerarán incluidas las obras oportunas para recibir las grapas, estas y la fijación definitiva de las mismas.

Todos los precios se entienden por unidad perfectamente terminada, e incluidas las operaciones y elementos auxiliares necesarios para ello.

Tanto los canalones como las bajantes se medirán por metro lineal totalmente instalado y por su desarrollo todos los elementos y piezas especiales, de tal manera, que en ningún caso sea preciso aplicar más precios que los correspondientes al metro lineal de canalón

y bajante de cada tipo, incluso a las piezas especiales, bifurcaciones, codos, etc, cuya repercusión debe estudiarse incluido en el precio medio del metro lineal correspondiente.

La valoración de registros y arquetas se hará por unidad, aplicando a cada tipo el precio correspondiente establecido en el cuadro del proyecto. En este precio se incluyen, además de los materiales y mano de obra los gastos de excavación y arrastre de tierras, fábricas u hormigón necesarios y todos los medios auxiliares y operaciones precisas para su total terminación.

5.4.5.- VIERTEAGUAS. -

Se medirán y abonarán por metro lineal.

El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad de obra.

5.4.6.- CHAPADOS. -

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada, medida según la superficie exterior, al igual que los enfoscados.

El precio comprende todos los materiales (incluidas piezas especiales), mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

Cuando los zócalos se rematen mediante moldura metálica o de madera, esta se medirá y abonará por metro lineal, independientemente del metro cuadrado de chapado.

5.4.7.- RECIBIDO DE CONTRACERCO Y CERCOS. -

Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas y de acuerdo con la designación del cuadro de precios.

El precio incluye los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad.

No se incluye en el precio el contracerco, que quedará incluido en las unidades de carpintería.

5.4.8.- CUBIERTAS. -

Se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de cubierta realmente ejecutada en proyección horizontal.

En el precio quedan incluidos los materiales, mano de obra, y operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

En particular, en el precio del metro cuadrado, quedan incluidos los solapes de láminas, tanto de superficies horizontales como de verticales.

5.5.- AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES. -

Se medirán y abonarán por m². de superficie tratada o revestida. El precio incluye todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones precisas para dejar totalmente terminada la unidad.

No se abonarán los solapes que deberán contabilizarse dentro del precio asignado.

5.6.- SOLADOS Y ALICATADOS. -

5.6.1.- PAVIMENTO ASFALTICO. -

Se medirá y abonará en m². de superficie realmente ejecutada y medida en proyección horizontal. El precio incluye los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones necesarias para dejar totalmente terminada la unidad, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, es decir, tanto la capa de imprimación como la realización del pavimento, incluso sus juntas.

5.6.2.- SOLADOS EN GENERAL. -

Se medirán y abonarán por m². de superficie de pavimento realmente ejecutada.

El precio incluye el mortero de asiento, lechada, parte proporcional de juntas de latón, las capas de nivelación, y en general toda la mano de obra, materiales, medios auxiliares, y operaciones precisas, para dejar totalmente terminada la unidad, de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

En las escaleras, los peldaños se medirán por ml. y por m² las mesetas y rellenos.

5.6.3.- RODAPIÉS Y ALBARDILLAS. -

Se medirán y abonarán por ml. realmente ejecutados efectuándose la medición sobre el eje del elemento y en los encuentros se medirán las longitudes en ambas direcciones.

El precio incluye la totalidad de la mano de obra, materiales, medios auxiliares, parte proporcional de piezas especiales, y operaciones para dejar terminada la unidad según se especifica en el proyecto.

5.6.4.- ALICATADOS Y REVESTIMIENTOS. -

Se medirán y abonarán por m². de superficie realmente ejecutada medida sobre la superficie del elemento que se chapa, es decir, descontando huecos, pero midiendo mochetas y dinteles. El precio comprende todos los materiales, incluyendo piezas romas, y otras especiales, mano de obra, operaciones y medio auxiliares necesarios para la completa terminación de la unidad con arreglo a las especificaciones del proyecto.

5.7.- CARPINTERÍA. -

5.7.1.- PUERTAS, ARMARIOS, VENTANAS, POSTIGOS Y VIDRIERAS. -

Se medirán y abonarán por la superficie del hueco en m², esto es por la superficie vista por fuera, incluyendo el cerco, pero no el contracerco.

En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, tanto de las puertas, armarios, ventanas, postigos y vidrieras, incluyendo el cerco, el contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, guías de persianas, guías de colgar con su capialzado y tapaguías, mano de obra, operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.

5.7.2.- CAPIALZADOS Y TAPAS DE REGISTRO. -

Se medirán y abonarán por ml. medida su longitud en superficie vista y dirección horizontal sobre la unidad de obra terminada.

El precio incluye todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares y operaciones para dejar terminada totalmente la unidad y en las tapas de registro los herrajes de colgar, maniobra y cierre.

5.7.3.- PERSIANAS ENROLLABLES. -

Se medirán y abonarán por m² de superficie de hueco medido en el mismo criterio que la carpintería.

En el precio quedan incluidos todos los materiales, persiana, eje metálico, accionamiento, cinta y recogedor, soportes, mano de obra, operaciones y medios auxiliares para fijación

en obra y en general todo lo que exija la completa terminación de la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

5.8.- CERRAJERÍA Y CARPINTERÍA METÁLICA. -

5.8.1.- EMPARRILLADOS METÁLICOS Y BARANDILLAS. -

Se medirán y abonarán en m2 de superficie totalmente ejecutada.

El precio incluye los materiales, mano de obra, medios auxiliares, operaciones y parte proporcional de elementos de anclaje y fijación para dejar totalmente terminada la unidad y su protección a base de dos manos de antioxidante y dos de esmalte.

5.8.2.- ACERO LAMINADO. -

La definición y formas de medición y abono de este precio es análogo al señalado anteriormente.

5.8.3.- TUBOS Y OTROS PERFILES METÁLICOS. -

Se medirán y abonarán por ml. medidos sobre su eje y contando entregas y solapes.

El precio incluye los materiales, mano de obra, operaciones, medios auxiliares, soldadura, parte proporcional de elementos de fijación y piezas especiales, y en general todo lo preciso para la completa terminación de la unidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

5.9.- VIDRIERÍA. -

5.9.1.- VIDRIOS Y CRISTAL. -

Se medirá y abonará por m2. de superficie real colocada de vidrio incluyendo el precio todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares, para dejar la obra totalmente terminada.

5.10.- PINTURAS Y BARNICES. -

5.10.1.- PINTURAS Y BARNICES. -

Se medirá y abonará por m2 de superficie real, pintada, efectuándose la medición de acuerdo con las formas siguientes:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá descontándose huecos. Las molduras se medirán por su superficie desarrollada.

- Pintura o barnizado sobre carpintería: se medirá a dos caras incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura o barnizado sobre zócalos y rodapiés: se medirá por ml.
- Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá a dos caras.
- Pinturas sobre persianas metálicas: se medirán a dos caras.
- Pintura sobre capialzados: se medirá por ml. indicando su desarrollo.
- Pintura sobre reja y barandillas: en los casos de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a una sola cara. En huecos que lleven carpintería y rejas, se medirán independientemente ambos elementos.
- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por elementos si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.
- Pintura sobre tuberías: se medirá por ml. con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos, está incluido el coste de los materiales; mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc., previos a la aplicación de la pintura.

5.11.- VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. -

5.11.1.- ALCANCE DE LOS PRECIOS. -

El precio de cada unidad de obra afecta a obra civil y/o instalación, equipo, máquina, etc. abarca:

Todos los gastos de extracción, aprovisionamiento, transporte, montaje, pruebas en vacío y carga, muestras, ensayos, control de calidad, acabado de materiales, equipos y obras necesarios, así como las ayudas de albañilería, electricidad, fontanería y de cualquier otra índole que sean precisas.

Todos los gastos a que dé lugar el personal que directa o indirectamente intervengan en su ejecución y todos los gastos relativos a medios auxiliares, ayudas, seguros, gastos generales, gravámenes fiscales o de otra clase e indemnizaciones o abonos por cualquier concepto, entendiendo que la unidad de obra quedará total y perfectamente terminada y con la calidad que se exige en el proyecto, y que, en todo caso, tiene el carácter de mínima.

No se podrá reclamar, adicionalmente a una unidad de obra, otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el presupuesto.

5.11.2.- RELACIONES VALORADAS. -

Por la Dirección Técnica de la Obra se formarán mensualmente las relaciones valoradas de los trabajos ejecutados, contados preferentemente "al origen". Descontando de la relación de cada mes el total de los meses anteriores, se obtendrá el volumen mensual de la Obra Ejecutada.

El Constructor podrá presenciar la toma de datos para extender dichas relaciones valoradas, disponiendo de un plazo de seis días naturales para formular las reclamaciones oportunas; transcurridos los cuales, sin objeción alguna, se le reputará total y absolutamente conforme con ellas.

Para el cómputo de este plazo se tomará como fecha la de la medición valorada correspondiente.

Estas relaciones valoradas, por lo que a la Propiedad y Dirección Facultativa se refiere, sólo tendrán carácter provisional, no entrañando aceptación definitiva ni aprobación absoluta.

5.11.3.- OBRA QUE TIENE DERECHO A PERCIBIR EL CONSTRUCTOR. -

El Constructor tiene derecho a percibir el importe a Precio de Presupuesto o Contradictorios, en su caso, de todas las unidades que realmente ejecute, sean inferiores, iguales o superiores a las consignadas en el Proyecto salvo pacto en contrario siempre que respondan a éste o lo hayan sido expresamente ordenadas por escrito por la Dirección Técnica, según ha quedado establecido en el artículo correspondiente.

5.11.4.- PAGO DE LAS OBRAS. -

El pago de las obras se verificará por la Propiedad contra certificación aprobada, expedida por la Dirección Facultativa de ellas.

Los pagos dimanantes de liquidaciones tendrán el carácter de anticipos "a buena cuenta", es decir, que son absolutamente independientes de la liquidación final y definitiva de las obras, quedando pues sujetas a rectificación, verificación o anulación si procedieran.

En ningún caso salvo en el de rescisión, cuando así convenga a la Propiedad, serán a tener en cuenta, a efectos de liquidación, los materiales acopiados a pie de obra ni cualesquiera otros elementos auxiliares que en ella estén interviniendo.

Serán de cuenta del Constructor cuantos gastos de todo orden se originen a la Administración, a la Dirección Técnica o a sus Delegados para la toma de datos y redacción de las mediciones u operaciones necesarias para abonar total o parcialmente las obras.

Terminadas las obras se procederá a hacer la liquidación general que constará de las mediciones y valoraciones de todas las unidades que constituyen la totalidad de la obra.



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ORIHUELA

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y AGROAMBIENTAL



**“PROYECTO DE CENTRO EQUINO PRIVADO EN EL
TERMINO MUNICIPAL DE LORCA(MURCIA)”**

**DOCUMENTO 4:
MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Autor: PEDRO JAVIER

PADILLA MARTINEZ

Tutor/es: MANUEL

FERRANDEZ-VILLENA GARCIA

Cotutora: M^a TERESA

FERRÁNDEZ GARCÍA

ÍNDICE

1. CUADRO DE MANO DE OBRA
2. CUADRO DE MAQUINARIA
3. CUADRO DE MATERIALES
4. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
5. JUSTIFICACION DE PRECIOS
6. MEDICIONES
7. CUADRO DE PRECIOS N°1
8. CUADRO DE PRECIOS N°2
9. PRESUPUESTO PARCIALES
10. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL
11. PRESUPUESTO DE LICITACION





1. CUADRO DE MANO DE OBRA

UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial primera	21,67	6,826 h	147,89
2	Peón ordinario	18,42	14,454 h	266,20
3	Oficial 1ª ferralla	21,23	10,350 h	221,80
4	Ayudante ferralla	19,92	10,350 h	207,01
5	Oficial 1ª cerrajero	20,69	5,040 h	104,28
6	Ayudante cerrajero	19,46	5,040 h	98,04
			Importe total:	1.045,22
	<p>LORCA, 15 DE SEPTIEMBRE 2024 ING. AGRONOMO</p> <p>PEDRO JAVIER PADILLA MARTINEZ</p> 			

2. CUADRO DE MAQUINARIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Hormigonera 200 l. gasolina	1,80	0,128 h.	0,23
2	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,11	2,160 h	79,92
3	Retrocargadora neum. 90 CV	31,08	3,385 h.	105,20
4	Camión basculante 4x2 10 t.	35,72	4,948 h	176,81
5	Canon de tierra a vertedero	0,26	26,040 m3	6,77
6	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	8,99	6,826 h	61,43
7	Equipo oxicorte	3,04	0,600 h	1,80
			Importe total:	432,16
	<p>LORCA, 15 DE SEPTIEMBRE 2024 ING. AGRONOMO</p> <p>PEDRO JAVIER PADILLA MARTINEZ</p>			



3. CUADRO DE MATERIALES



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	MONOMANDO LAVABO VICTORIA-N 117X103MM CROM	36,16	1,000 ud	36,16
2	SET DUCHA VICTORIA-N CROMO	0,00	1,000 ud	0,00
3	LAVABO MURAL VICTORIA 56X46CM BLANCO	28,25	1,000 ud	28,25
4	PEDESTAL VICTORIA 670MM BLANCO	21,81	1,000 ud	21,81
5	TAZA P/ T/B VICTORIA SALIDA VERT BL	37,46	1,000 ud	37,46
6	TANQUE BAJO WC VICTORIA ALIMENTACION INFERIOR BL	64,26	1,000 ud	64,26
7	TAPA+ASIENTO WC VICTORIA LC BISAGRAS ACERO INOX BL	28,25	1,000 ud	28,25
8	PLATO MINERAL NATURA 100X100 BLANCO	144,41	1,000 ud	144,41
9	Arena de río 0/5 mm.	8,01	0,179 t.	1,44
10	Gravilla 20/40 mm.	7,27	0,358 t.	2,61
11	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	102,07	0,058 t.	5,88
12	Agua	0,86	0,041 m3	0,04
13	Pequeño material	1,48	1,440 ud	2,16
14	Hormigón HA-25/P/20/I central	78,84	21,804 m3	1.719,10
15	Hormigón HM-20/P/20/I central	75,52	4,080 m3	308,12
16	Alambre atar 1,30 mm.	0,96	4,436 kg	7,39
17	Acero corrugado B 400 S/SD	0,75	20,800 kg	15,60
18	Acero corrugado B 500 S/SD	0,80	776,286 kg	621,03
19	Palastro 15 mm.	0,82	155,200 kg	127,28
20	Acometida prov. fonta.a caseta	107,72	1,000 ud	107,72
21	Acometida prov. sane.a caseta	604,19	1,000 ud	604,19
22	Acometida prov. telef. a caseta	150,04	1,000 ud	150,04
23	Alq. caseta pref. aseo 4,00x2,44	135,60	4,000 ud	542,40
24	Alq. caseta almacén 7,60x2,35	135,60	4,000 ud	542,40
25	Alq. caseta oficina 4,00x2,44	135,60	4,000 ud	542,40
26	Alq. caseta vestuarios 7,50x2,42	180,80	4,000 ud	723,20
27	Transp.200km.ent.y rec.1 módulo	542,40	4,000 ud	2.169,60
28	Casco seguridad homologado	2,26	4,000 ud	9,04
29	Casco pantalla soldador	11,30	0,800 ud	9,04
30	Gafas protectoras homologadas	2,26	1,332 ud	3,00
31	Gafas antipolvo	1,41	1,332 ud	1,88
32	Semi-mascarilla 1 filtro	7,68	1,332 ud	10,24
33	Filtro antipolvo	2,03	4,000 ud	8,12
34	Juego tapones antiruido silicona	1,12	4,000 ud	4,48
35	Cinturón seguridad homologado	20,34	1,000 ud	20,36
36	Anticaídas automát. trab. horiz.	90,40	0,800 ud	72,32
37	Mono de trabajo poliéster-algod.	12,43	4,000 ud	49,72
38	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	6,78	4,000 ud	27,12
39	Mandil cuero para soldador	14,61	1,332 ud	19,48
40	Peto reflectante a/r.	7,91	1,332 ud	10,52
41	Equipo arnés amarre dorsal/tors.	167,51	0,800 ud	134,00
42	Par guantes de goma látex-antic.	2,03	4,000 ud	8,12
43	Par guantes p/soldador	6,55	1,332 ud	8,72
44	Par botas c/puntera/plant. metál	20,34	1,332 ud	27,08
45	Par botas aislantes 5.000 V.	29,33	1,332 ud	39,08
46	Par polainas para soldador	7,33	1,332 ud	9,76
47	Boya destellante con soporte	31,87	0,600 ud	19,14
48	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	80,22	0,400 ud	32,08
49	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	12,48	0,400 ud	5,00
50	Panel direc. reflec. 165x45 cm.	126,82	0,400 ud	50,72
51	Soporte panel direc. metálico	16,02	0,400 ud	6,40
52	Placa informativa PVC 50x30	5,88	1,665 ud	9,80
53	Costo mensual de conservación	87,83	4,000 ud	351,32
54	Costo mensual limpieza-desinfec.	84,68	4,000 ud	338,72
55	Costo mens. formación seguridad	46,79	4,000 ud	187,16
56	Absorción agua, solera de hormigón	56,09	1,000 ud	56,09
57	Resist-desgaste, solera de hormigón	215,66	1,000 ud	215,66

Cuadro de materiales

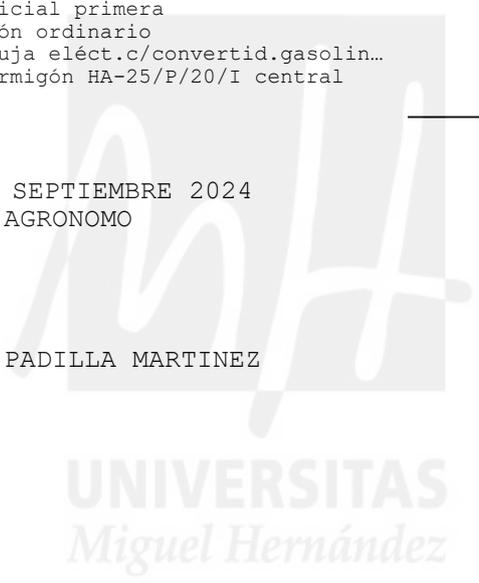
Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
58	Resist.a rotura, solera de hormigón	88,05	1,000 ud	88,05
59	Consist.cono Abrams,hormigón	7,42	3,000 ud	22,26
60	Resist.compr.4 probetas,hormigón	53,32	1,000 ud	53,32
61	Caract.mecánic.tracción,a.lámina	138,45	1,000 ud	138,45
62	Alarag.de rotura,perfil laminado	91,39	1,000 ud	91,39
63	Doblado a 180°, perfil laminado	61,08	1,000 ud	61,08
64	Índice resiliencia,perf. laminado	121,93	1,000 ud	121,93
65	Apertura y descripción muestra	8,01	20,000 ud	160,20
66	Humedad natural,suelo-áridos	7,73	9,000 ud	69,57
67	Análisis granulométrico suelos	31,27	9,000 ud	281,43
68	Densidad aparente suelo	12,54	9,000 ud	112,86
69	Límites de Atterberg,suelo	26,88	9,000 ud	241,92
70	Consolidación en edómetro,suelo	160,11	3,000 ud	480,33
71	Resist.corte directo terreno	147,77	1,000 ud	147,77
72	Resist.compresión muestra suelo	32,76	6,000 ud	196,56
73	Proctor modificado (5 puntos)	59,80	2,000 ud	119,60
74	Desgaste de Los Ángeles	85,97	1,000 ud	85,97
75	C.B.R. compactación Proctor modificado	183,50	2,000 ud	367,00
76	Inst.punto de sondeo<250 m.	66,03	3,000 ud	198,09
77	Caja portatestigos fotografiada	16,34	9,000 ud	147,06
78	Sondeo suelos medios <20 m.	40,78	30,000 m.	1.223,40
79	Extracción muestra inalterada	25,00	6,000 ud	150,00
80	Ensayo SPT	22,28	6,000 ud	133,68
81	Colocación penetrómetro p.ensayo	36,67	3,000 ud	110,01
82	Penetración dinámica suelos	149,89	3,000 ud	449,67
83	Transporte equipo sondeos <40 km	562,27	1,000 ud	562,27
84	Transporte penetrómetro < 40 km	256,01	1,000 ud	256,01
85	Cont. sulfatos solubles suelos	21,66	2,000 ud	43,32
86	Contenido materia orgánica suelo	28,85	1,000 ud	28,85
87	Índice lajas-agujas,árid.asfált	52,24	1,000 ud	52,24
			Importe total:	16.491,66
	LORCA, 15 DE SEPTIEMBRE 2024 ING. AGRONOMO			
	PEDRO JAVIER PADILLA MARTINEZ			

4. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																
1	<p>m3 de Hormigón HM-10/B/40, de 10 N/mm2., con cemento CEM II/B-M 32,5 R, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 20%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A070</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario</td> <td style="text-align: right;">18,42</td> <td style="text-align: right;">1,250</td> <td style="text-align: right;">23,03</td> </tr> <tr> <td>P01CC020</td> <td>t.</td> <td>Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos</td> <td style="text-align: right;">102,07</td> <td style="text-align: right;">0,225</td> <td style="text-align: right;">22,97</td> </tr> <tr> <td>P01AA030</td> <td>t.</td> <td>Arena de río 0/5 mm.</td> <td style="text-align: right;">8,01</td> <td style="text-align: right;">0,700</td> <td style="text-align: right;">5,61</td> </tr> <tr> <td>P01AG060</td> <td>t.</td> <td>Gravilla 20/40 mm.</td> <td style="text-align: right;">7,27</td> <td style="text-align: right;">1,400</td> <td style="text-align: right;">10,18</td> </tr> <tr> <td>P01DW050</td> <td>m3</td> <td>Agua</td> <td style="text-align: right;">0,86</td> <td style="text-align: right;">0,160</td> <td style="text-align: right;">0,14</td> </tr> <tr> <td>M03HH020</td> <td>h.</td> <td>Hormigonera 200 l. gasolina</td> <td style="text-align: right;">1,80</td> <td style="text-align: right;">0,500</td> <td style="text-align: right;">0,90</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">Importe:</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">62,83</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A070	h	Peón ordinario	18,42	1,250	23,03	P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	102,07	0,225	22,97	P01AA030	t.	Arena de río 0/5 mm.	8,01	0,700	5,61	P01AG060	t.	Gravilla 20/40 mm.	7,27	1,400	10,18	P01DW050	m3	Agua	0,86	0,160	0,14	M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,80	0,500	0,90	Importe:					62,83	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																														
O010A070	h	Peón ordinario	18,42	1,250	23,03																																													
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	102,07	0,225	22,97																																													
P01AA030	t.	Arena de río 0/5 mm.	8,01	0,700	5,61																																													
P01AG060	t.	Gravilla 20/40 mm.	7,27	1,400	10,18																																													
P01DW050	m3	Agua	0,86	0,160	0,14																																													
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,80	0,500	0,90																																													
Importe:					62,83																																													
2	<p>m3 de Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas del Código Estructural.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 45%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 20%;">Cantidad</th> <th style="width: 5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O010A030</td> <td>h</td> <td>Oficial primera</td> <td style="text-align: right;">21,67</td> <td style="text-align: right;">0,360</td> <td style="text-align: right;">7,80</td> </tr> <tr> <td>O010A070</td> <td>h</td> <td>Peón ordinario</td> <td style="text-align: right;">18,42</td> <td style="text-align: right;">0,360</td> <td style="text-align: right;">6,63</td> </tr> <tr> <td>M11HV120</td> <td>h</td> <td>Aguja eléct.c/convertid.gasolin...</td> <td style="text-align: right;">8,99</td> <td style="text-align: right;">0,360</td> <td style="text-align: right;">3,24</td> </tr> <tr> <td>P01HA010</td> <td>m3</td> <td>Hormigón HA-25/P/20/I central</td> <td style="text-align: right;">78,84</td> <td style="text-align: right;">1,150</td> <td style="text-align: right;">90,67</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">Importe:</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">108,34</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		O010A030	h	Oficial primera	21,67	0,360	7,80	O010A070	h	Peón ordinario	18,42	0,360	6,63	M11HV120	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolin...	8,99	0,360	3,24	P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	78,84	1,150	90,67	Importe:					108,34													
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																														
O010A030	h	Oficial primera	21,67	0,360	7,80																																													
O010A070	h	Peón ordinario	18,42	0,360	6,63																																													
M11HV120	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolin...	8,99	0,360	3,24																																													
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	78,84	1,150	90,67																																													
Importe:					108,34																																													
	<p>LORCA, 15 DE SEPTIEMBRE 2024 ING. AGRONOMO</p> <p>PEDRO JAVIER PADILLA MARTINEZ</p> 																																																	

5. JUSTIFICACION DE PRECIOS



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 Movimiento de Tierras				
1.1	E02CM020	m3	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	18,42
	M05RN020	0,040 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,11
		21,000 %	Costes indirectos	1,94
			Precio total por m3	2,35
1.2	Cap1.1	m3	M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.	
			Sin descomposición	12,15
		21,000 %	Costes indirectos	12,15
			Precio total redondeado por m3	14,70



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 Saneamientos				
2.1	E02CM020	m3	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	18,42
	M05RN020	0,040 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	37,11
		21,000 %	Costes indirectos	1,94
			Precio total redondeado por m3	2,35
2.2	Cap2.1	m3	RELLENO DE ARENA LAVADA LOS 30 PRIMEROS CENTIMETROS.	
			Sin descomposición	16,98
		21,000 %	Costes indirectos	16,98
			Precio total redondeado por m3	20,55
2.3	Can_0.1x1	m	CANALETA DE PVC DIM 0.1MX1MX0.08	
			Sin descomposición	36,21
		21,000 %	Costes indirectos	7,60
			Precio total redondeado por m	43,81
2.4	BAJANTE110		TUBO BAJANTE PVC D=110	
			Sin descomposición	15,26
		21,000 %	Costes indirectos	3,20
			Precio total redondeado por	18,46
2.5	ENTR110-250		ENTRONQUE BAJANTE	
			Sin descomposición	43,57
		21,000 %	Costes indirectos	9,15
			Precio total redondeado por	52,72
2.6	P02TVC005	m	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 250 mm de diámetro y 4.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633	
			Sin descomposición	21,73
		21,000 %	Costes indirectos	4,56
			Precio total redondeado por m	26,29
2.7	P02TVC010	m	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 110 mm de diámetro y 3.2 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633	
			Sin descomposición	4,42
		21,000 %	Costes indirectos	0,93
			Precio total redondeado por m	5,35
2.8	P02TVC009	m	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 40 mm de diámetro y 2.6 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633	
			Sin descomposición	1,89
		21,000 %	Costes indirectos	0,40
			Precio total redondeado por m	2,29

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.9	P02TVC015	m	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 160 mm de diámetro y 3.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633	
			Sin descomposición	7,76
		21,000 %	Costes indirectos	1,63
			Precio total redondeado por m	9,39
2.10	ENTRON		ENTRONQUES A RED PRINCIPAL	
			Sin descomposición	36,33
		21,000 %	Costes indirectos	7,63
			Precio total redondeado por	43,96
2.11	0518	ud	La fosa filtro Anaerobix maximiza la depuración de la fosa séptica y la convierte en una fosa filtro compacta. El funcionamiento es en 2 etapas. Una primera etapa de decantación de sólidos en la fosa y la segunda etapa de paso obligatorio del agua a través del filtro formado por un lecho fijo.	
			Sin descomposición	957,11
		21,000 %	Costes indirectos	200,99
			Precio total redondeado por ud	1.158,10
2.12	DEP00		Depósito Compact 2000 litros-tapas telescópicas	
			Sin descomposición	904,00
		21,000 %	Costes indirectos	189,84
			Precio total redondeado por	1.093,84

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 Cimentaciones				
3.1	E04CM040	m3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según Código Estructural.	
	O01OA070	0,600 h	Peón ordinario	18,42
	P01HM010	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	75,52
		21,000 %	Costes indirectos	86,57
Precio total redondeado por m3				104,75
3.2	E04CM050	m3	Hormigón en masa HA-25/P/20/l, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas del Código Estructural.	
	O01OA030	0,360 h	Oficial primera	21,67
	O01OA070	0,360 h	Peón ordinario	18,42
	M11HV120	0,360 h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	8,99
	P01HA010	1,150 m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	78,84
		21,000 %	Costes indirectos	108,34
Precio total redondeado por m3				131,09
3.3	0601	m	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	
			Sin descomposición	11,98
		21,000 %	Costes indirectos	2,52
Precio total redondeado por m				14,50

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 Solera				
4.1	Cap4.1	m2	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.12 mm., con fibras de polipropileno, i/vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x8. Según Código Estructural.	
			Sin descomposición	18,61
		21,000 %	Costes indirectos	3,91
			Precio total redondeado por m2	22,52



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 Estructura				
5.1	E05AP040	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x40x2.5 cm. con seis garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según Código Estructural.	
	O01OB130	0,420 h	Oficial 1ª cerrajero	20,69
	O01OB140	0,420 h	Ayudante cerrajero	19,46
	P13TP020	14,000 kg	Palastro 15 mm.	0,82
	P03ACA080	2,000 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,75
	P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	1,48
	M12O010	0,050 h	Equipo oxicorte	3,04
		21,000 %	Costes indirectos	30,17
Precio total redondeado por ud				36,51
5.2	E05AP035	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x2.2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 14 mm. de diámetro y 35 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.	
	O01OB130	0,420 h	Oficial 1ª cerrajero	20,69
	O01OB140	0,420 h	Ayudante cerrajero	19,46
	P13TP020	12,000 kg	Palastro 15 mm.	0,82
	P03ACA080	1,600 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,75
	M12O010	0,050 h	Equipo oxicorte	3,04
	P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	1,48
		21,000 %	Costes indirectos	28,23
Precio total redondeado por ud				34,16
5.3	E05AP045	ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x40x2.5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 70 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según Código estructural.	
	O01OB130	0,420 h	Oficial 1ª cerrajero	20,69
	P13TP020	12,800 kg	Palastro 15 mm.	0,82
	O01OB140	0,420 h	Ayudante cerrajero	19,46
	P03ACA080	1,600 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,75
	M12O010	0,050 h	Equipo oxicorte	3,04
	P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	1,48
		21,000 %	Costes indirectos	28,89
Precio total redondeado por ud				34,96
5.4	E05AAL005	kg	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según Código Estructural .	
			Sin descomposición	1,90
		21,000 %	Costes indirectos	1,90
Precio total redondeado por kg				2,30
5.5	E04AB020	kg	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural.	
	O01OB030	0,014 h	Oficial 1ª ferralla	21,23
	O01OB040	0,014 h	Ayudante ferralla	19,92
	P03ACC080	1,050 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,80
	P03AAA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,96
		21,000 %	Costes indirectos	1,43
Precio total redondeado por kg				1,73

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 Cubierta				
6.1	CAP6.1	m2	Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, con paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m ³ , y accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas	
			Sin descomposición	29,95
		21,000 %	Costes indirectos	6,29
			Precio total redondeado por m2	36,24



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 Albañilería				
7.1	1118	m2	Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado resistente al agua de 15 mm. de espesor con un ancho total de 61 mm., con aislamiento de lana de roca, i/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.	
			Sin descomposición	29,90
		21,000 %	Costes indirectos	6,28
			Precio total redondeado por m2	36,18
7.2	1107ELEC	ud	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, ventilación, refrigeración, neumática, etc., para una nave, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluido medios de seguridad colectivos e individuales.	
			Sin descomposición	339,00
		21,000 %	Costes indirectos	71,19
			Precio total redondeado por ud	410,19
7.3 Revestimientos				
7.3.1	1210	m2	Solado de baldosa de gres de 31x31 cm., (Alla-AI, s/UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.	
			Sin descomposición	34,02
		21,000 %	Costes indirectos	7,14
			Precio total redondeado por m2	41,16
7.3.2	1212	m2	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según EN-12004 Lankocol Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 Lankolor borada	
			Sin descomposición	33,28
		21,000 %	Costes indirectos	6,99
			Precio total redondeado por m2	40,27
7.3.3	1009-1	m2	Suministro de material de cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales.	
			Sin descomposición	26,94
		21,000 %	Costes indirectos	5,66
			Precio total redondeado por m2	32,60
7.3.4	1215	m2	PINTURA PLASTICA BLANCA	
			Sin descomposición	7,96
		21,000 %	Costes indirectos	1,67
			Precio total redondeado por m2	9,63

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 Cerramientos				
8.1	PRE_HOR		Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-12, sección rectangular de 12 cm. de ancho, fabricado con hormigón para armar de 32 N/mm2., árido 20 mm. monocapa gris, hasta 7 m. de altura, incluso p.p. de montaje con ayuda de grúa telescópica sobre camión, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica	
			Sin descomposición	29,95
		21,000 %	Costes indirectos	6,29
			Precio total redondeado por	36,24



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 Carpintería				
9.1 PUERTAS				
9.1.1	PRTBOX		Puerta corredera para boxes de caballos de medida 1.55 x 230 cm, duelas machihembradas de madera tropical de 28 mm de grosor, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713. Perfiles de 4 x 6 cm, en forma de "u", con doble pinzamiento, para evitar el movimiento de las tablas. Cierres cómodos y de máxima seguridad. Fácil instalación. Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si	
		21,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	226,00 47,46
			Precio total redondeado por	273,46
9.1.2	FRONTAL		Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713.	
		21,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	73,45 15,42
			Precio total redondeado por	88,87
9.1.3	PUERTA_ASEO		Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 0.9x200cm	
		21,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	209,05 43,90
			Precio total redondeado por	252,95
9.1.4	PUERTA_GUADR		Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 100x230cm	
		21,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	223,74 46,99
			Precio total redondeado por	270,73
9.1.5	PUERTA_PIENSO		Puerta doble hoja para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 200x230cm.	
		21,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	549,18 115,33
			Precio total redondeado por	664,51
9.1.6	PUERTA_ENTRADA		Marco y premarco de acero galvanizado. Estructura del marco en "U" de 100x65x7mm. Puerta de entrada compuesta por dos hojas partidas en dos piezas con apertura DIN derecha y/o DIN izquierda. Parte superior e inferior de plástico macizo de 32mm de grosor, en color a elegir. Herrajes y tiradores de acero con cerradura incorporada. Partes de acero galvanizadas por inmersión en caliente según la norma NEN-EN-ISO 1461.	
		21,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	1.010,22 212,15
			Precio total redondeado por	1.222,37
9.2 VENTANAS				

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.2.1	VENTA_ILUMINACIO...		Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.85x0.94	
			Sin descomposición	124,30
		21,000 %	Costes indirectos	124,30 <u>26,10</u>
			Precio total redondeado por	150,40
9.2.2	VENTA_ASEO		Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.4x0.94	
			Sin descomposición	96,05
		21,000 %	Costes indirectos	96,05 <u>20,17</u>
			Precio total redondeado por	116,22



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10 Instalación Fontanería				
10.1	GENERAL		Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 63 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.	
			Sin descomposición	3,84
		21,000 %	Costes indirectos	3,84
			Precio total redondeado por	4,65
10.2 ASEO				
10.2.1	NA100100BL	ud	Plato de ducha acrílico, de escuadra, de 100x100 cm., con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, en color, incluso válvula de desagüe sifónica con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando	
	FDGDFG	1,000 ud	PLATO MINERAL NATURA 100X100 BLANCO	144,41
		21,000 %	Costes indirectos	144,41
			Precio total redondeado por ud	174,74
10.2.2	SANI.VEST	ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	
	00298940	1,000 ud	TAZA P/ T/B VICTORIA SALIDA VERT BL	37,46
	00299006	1,000 ud	TANQUE BAJO WC VICTORIA ALIMENTACION INFERIOR BL	64,26
	02896355	1,000 ud	TAPA+ASIENTO WC VICTORIA LC BISAGRAS ACERO INOX BL	28,25
		21,000 %	Costes indirectos	129,97
			Precio total redondeado por ud	157,26
10.2.3	DHFGHJ	ud	Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando	
	00298898	1,000 ud	LAVABO MURAL VICTORIA 56X46CM BLANCO	28,25
	00298911	1,000 ud	PEDESTAL VICTORIA 670MM BLANCO	21,81
	00013079	1,000 ud	MONOMANDO LAVABO VICTORIA-N 117X103MM CROM	36,16
		21,000 %	Costes indirectos	86,22
			Precio total redondeado por ud	104,33
10.2.4	SFDGHDFH	ud	Fregadero de porcelana vitrificada, de 90x48 cm., de 1 seno y escurridor redondos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
			Sin descomposición	135,60
		21,000 %	Costes indirectos	135,60
			Precio total redondeado por ud	164,08

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10.2.5	CON_INTE	ud	CONEXIONES INTERIORES CON MULTICAPA	
			Sin descomposición	368,38
		21,000 %	Costes indirectos	368,38 77,36
			Precio total redondeado por ud	445,74
10.3	GEN_INT		Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 32 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.	
			Sin descomposición	1,34
		21,000 %	Costes indirectos	1,34 0,28
			Precio total redondeado por	1,62
10.4	BAJANTE_BEB		Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 25 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.	
			Sin descomposición	1,60
		21,000 %	Costes indirectos	1,60 0,34
			Precio total redondeado por	1,94
10.5	GRI_1		Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
			Sin descomposición	20,51
		21,000 %	Costes indirectos	20,51 4,31
			Precio total redondeado por	24,82
10.6	GRI_2		GRIFO EXTERIOR 25MM	
			Sin descomposición	12,66
		21,000 %	Costes indirectos	12,66 2,66
			Precio total redondeado por	15,32
10.7	T_1		T PARA BAJANTE 32-25MM	
			Sin descomposición	4,59
		21,000 %	Costes indirectos	4,59 0,96
			Precio total redondeado por	5,55
10.8	RED_1		REDUCCION ENTRADA BEBEDERO	
			Sin descomposición	6,00
		21,000 %	Costes indirectos	6,00 1,26
			Precio total redondeado por	7,26
10.9	CON_BEBE		MANGUITO CONEXION BEBEDERO	
			Sin descomposición	2,11
		21,000 %	Costes indirectos	2,11 0,44
			Precio total redondeado por	2,55

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11 Comederos y Bebederos				
11.1	COM_1		Comedero de acero inoxidable, en esquina	
		21,000 %	Sin descomposición	51,98
			Costes indirectos	10,92
			Precio total redondeado por	62,90
11.2	Beb_1		Bebedero con boya de presión para llenado automático	
		21,000 %	Sin descomposición	28,25
			Costes indirectos	5,93
			Precio total redondeado por	34,18



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
12 Vallado				
12.1	3801	ml	EJECUCIÓN DE VALLADO SIMPLE TORSIÓN 2 M. ALTURA PLAST. VERDE	
			Sin descomposición	19,78
		21,000 %	Costes indirectos	4,15
			Precio total redondeado por ml	23,93
12.2	3808	ud	Puerta entrada a explotación de 2 m de altura y 10 m de longitud, en una hoja corredera.	
			Sin descomposición	2.185,99
		21,000 %	Costes indirectos	459,06
			Precio total redondeado por ud	2.645,05



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
13 Estudio básico de seguridad y salud					
13.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
13.1.1	E38PIA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P311A010	1,000 ud	Casco seguridad homologado	2,26	2,26
		21,000 %	Costes indirectos	2,26	0,47
			Precio total redondeado por ud		2,73
13.1.2	E38PIA050	ud	Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P311A105	0,200 ud	Casco pantalla soldador	11,30	2,26
		21,000 %	Costes indirectos	2,26	0,47
			Precio total redondeado por ud		2,73
13.1.3	E38PIA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P311A120	0,333 ud	Gafas protectoras homologadas	2,26	0,75
		21,000 %	Costes indirectos	0,75	0,16
			Precio total redondeado por ud		0,91
13.1.4	E38PIA090	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P311A140	0,333 ud	Gafas antipolvo	1,41	0,47
		21,000 %	Costes indirectos	0,47	0,10
			Precio total redondeado por ud		0,57
13.1.5	E38PIA130	ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P311A210	1,000 ud	Juego tapones antiruido silicona	1,12	1,12
		21,000 %	Costes indirectos	1,12	0,24
			Precio total redondeado por ud		1,36
13.1.6	E38PIA100	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P311A150	0,333 ud	Semi-mascarilla 1 filtro	7,68	2,56
		21,000 %	Costes indirectos	2,56	0,54
			Precio total redondeado por ud		3,10
13.1.7	E38PIA110	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
	P311A160	1,000 ud	Filtro antipolvo	2,03	2,03
		21,000 %	Costes indirectos	2,03	0,43
			Precio total redondeado por ud		2,46
13.1.8	E38PIC010	ud	Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		
	P311C010	0,250 ud	Cinturón seguridad homologado	20,34	5,09
		21,000 %	Costes indirectos	5,09	1,07
			Precio total redondeado por ud		6,16

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
13.1.9	E38PIC090	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		
	P311C090	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	12,43	12,43
		21,000 %	Costes indirectos	12,43	2,61
			Precio total redondeado por ud		15,04
13.1.10	E38PIC100	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		
	P311C100	1,000 ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	6,78	6,78
		21,000 %	Costes indirectos	6,78	1,42
			Precio total redondeado por ud		8,20
13.1.11	E38PIC140	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		
	P311C140	0,333 ud	Peto reflectante a/r.	7,91	2,63
		21,000 %	Costes indirectos	2,63	0,55
			Precio total redondeado por ud		3,18
13.1.12	E38PIC055	ud	Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras); s/ R.D. 773/97.		
	P311C075	0,200 ud	Anticaídas automát. trab. horiz.	90,40	18,08
		21,000 %	Costes indirectos	18,08	3,80
			Precio total redondeado por ud		21,88
13.1.13	E38PIC130	ud	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		
	P311C130	0,333 ud	Mandil cuero para soldador	14,61	4,87
		21,000 %	Costes indirectos	4,87	1,02
			Precio total redondeado por ud		5,89
13.1.14	E38PIC190	ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=15,5 mm. y 20 m. de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm., homologado CE. Amortizable en 5 obras. Recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo; s/ R.D. 773/97.		
	P311C190	0,200 ud	Equipo arnés amarre dorsal/tors.	167,51	33,50
		21,000 %	Costes indirectos	33,50	7,04
			Precio total redondeado por ud		40,54
13.1.15	E38PIM010	ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		
	P311M010	1,000 ud	Par guantes de goma látex-antic.	2,03	2,03
		21,000 %	Costes indirectos	2,03	0,43
			Precio total redondeado por ud		2,46
13.1.16	E38PIM060	ud	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.		
	P311M040	0,333 ud	Par guantes p/soldador	6,55	2,18
		21,000 %	Costes indirectos	2,18	0,46
			Precio total redondeado por ud		2,64

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13.1.17	E38PIP030	ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
	P31IP020	0,333 ud	Par botas c/puntera/plant. metál	20,34
		21,000 %	Costes indirectos	6,77
			Precio total redondeado por ud	8,19
13.1.18	E38PIP050	ud	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
	P31IP050	0,333 ud	Par polainas para soldador	7,33
		21,000 %	Costes indirectos	2,44
			Precio total redondeado por ud	2,95
13.1.19	E38PIP040	ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
	P31IP030	0,333 ud	Par botas aislantes 5.000 V.	29,33
		21,000 %	Costes indirectos	9,77
			Precio total redondeado por ud	11,82
13.2 SEÑALIZACIÓN				
13.2.1	E38ES040	ud	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
	O01OA070	0,200 h	Peón ordinario	18,42
	P31SV040	0,200 ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	80,22
	P31SV050	0,200 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	12,48
	A01RH060	0,064 m3	HORMIGÓN HM-10/B/40	62,83
		21,000 %	Costes indirectos	26,24
			Precio total redondeado por ud	31,75
13.2.2	E38ES070	ud	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
	O01OA070	0,200 h	Peón ordinario	18,42
	P31SV100	0,200 ud	Panel direc. refle. 165x45 cm.	126,82
	P31SV110	0,200 ud	Soporte panel direc. metálico	16,02
	A01RH060	0,064 m3	HORMIGÓN HM-10/B/40	62,83
		21,000 %	Costes indirectos	36,26
			Precio total redondeado por ud	43,87
13.2.3	E38ES080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
	O01OA070	0,150 h	Peón ordinario	18,42
	P31SV120	0,333 ud	Placa informativa PVC 50x30	5,88
		21,000 %	Costes indirectos	4,72
			Precio total redondeado por ud	5,71
13.2.4	E38EB030	ud	Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 485/97.	
	O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	18,42
	P31SB030	0,100 ud	Boya destellante con soporte	31,87
		21,000 %	Costes indirectos	5,03
			Precio total redondeado por ud	6,09

13.3 ACOMETIDAS PROVISIONALES

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
13.3.1	E38BA050	ud	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra.		
	P31BA040	1,000 ud	Acometida prov. telef. a caseta	150,04	150,04
		21,000 %	Costes indirectos	150,04	31,51
			Precio total redondeado por ud		181,55
13.3.2	E38BA040	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
	P31BA030	1,000 ud	Acometida prov. sane.a caseta	604,19	604,19
		21,000 %	Costes indirectos	604,19	126,88
			Precio total redondeado por ud		731,07
13.3.3	E38BA030	ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.		
	P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	107,72	107,72
		21,000 %	Costes indirectos	107,72	22,62
			Precio total redondeado por ud		130,34
13.4 CASETAS PROVISIONALES					
13.4.1	E38BC150	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,44x2,30 m. de 9,75 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
	O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	18,42	1,57
	P31BC150	1,000 ud	Alq. caseta oficina 4,00x2,44	135,60	135,60
	P31BC220	0,250 ud	Transp.200km.ent.r.y rec.1 módulo	542,40	135,60
		21,000 %	Costes indirectos	272,77	57,28
			Precio total redondeado por ms		330,05

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13.4.2	E38BC140	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,60x2,35x2,30 m. de 17,90 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
	O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	18,42
	P31BC140	1,000 ud	Alq. caseta almacén 7,60x2,35	135,60
	P31BC220	0,250 ud	Transp.200km.ent.r. y rec.1 módulo	542,40
		21,000 %	Costes indirectos	272,77
			Precio total redondeado por ms	330,05
13.4.3	E38BC070	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,44x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., dos placas turcas, y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
	O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	18,42
	P31BC070	1,000 ud	Alq. caseta pref. aseo 4,00x2,44	135,60
	P31BC220	0,250 ud	Transp.200km.ent.r. y rec.1 módulo	542,40
		21,000 %	Costes indirectos	272,77
			Precio total redondeado por ms	330,05
13.4.4	E38BC190	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios con tres placas de ducha, bancos y 30 taquillas. Todo el suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
	O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	18,42
	P31BC190	1,000 ud	Alq. caseta vestuarios 7,50x2,42	180,80
	P31BC220	0,250 ud	Transp.200km.ent.r. y rec.1 módulo	542,40
		21,000 %	Costes indirectos	317,97
			Precio total redondeado por ms	384,74
13.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				
13.5.1	E38W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
	P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	46,79
		21,000 %	Costes indirectos	46,79
			Precio total redondeado por ud	56,62
13.5.2	E38W040	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	
	P31W040	1,000 ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	84,68
		21,000 %	Costes indirectos	84,68
			Precio total redondeado por ud	102,46

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13.5.3	E38W030	ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
	P31W030	1,000 ud	Costo mensual de conservación	87,83
		21,000 %	Costes indirectos	87,83
Precio total redondeado por ud				106,27



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
14 Control de calidad de las obras				
14.1 Control de replanteo de las obras				
14.1.1	E39SVX040	ud	Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad aproximada de 10 m., realizando tres perforaciones con el equipo de sondeo, y tres penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, tres planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de dos SPT por sondeo, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe.	
	P32SG220	1,000 ud	Transporte equipo sondeos <40 km	562,27
	P32SG010	3,000 ud	Inst.punto de sondeo<250 m.	66,03
	P32SG030	30,000 m.	Sondeo suelos medios <20 m.	40,78
	P32SG020	9,000 ud	Caja portatestigos fotografiada	16,34
	P32SG110	6,000 ud	Extracción muestra inalterada	25,00
	P32SG140	6,000 ud	Ensayo SPT	22,28
	P32SG230	1,000 ud	Transporte penetrómetro < 40 km	256,01
	P32SG180	3,000 ud	Colocación penetrómetro p.ensayo	36,67
	P32SG190	3,000 ud	Penetración dinámica suelos	149,89
	P32SF020	6,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01
	P32SF030	6,000 ud	Humedad natural,suelo-áridos	7,73
	P32SF040	6,000 ud	Análisis granulométrico suelos	31,27
	P32SF050	6,000 ud	Densidad aparente suelo	12,54
	P32SF070	6,000 ud	Límites de Atterberg,suelo	26,88
	P32SF090	3,000 ud	Consolidación en edómetro,suelo	160,11
	P32SF100	1,000 ud	Resist.corte directo terreno	147,77
	P32SF140	6,000 ud	Resist.compresión muestra suelo	32,76
	P32SQ030	1,000 ud	Cont. sulfatos solubles suelos	21,66
		21,000 %	Costes indirectos	4.595,09
Precio total redondeado por ud				5.560,06
14.2 Movimiento de tierras				
14.2.1 Relleno de suelo seleccionado				
14.2.1.1	E39SEF120	ud	Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe.	
	P32SF160	1,000 ud	Proctor modificado (5 puntos)	59,80
	%2000	20,000 %	Medios auxiliares	59,80
		21,000 %	Costes indirectos	71,76
Precio total redondeado por ud				86,83
14.2.1.2	E39SEF030	ud	Granulometría de suelos, por tamizado, según UNE 103-101, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01
	P32SF040	1,000 ud	Análisis granulométrico suelos	31,27
		21,000 %	Costes indirectos	39,28
Precio total redondeado por ud				47,53
14.2.1.3	E39SEF040	ud	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según UNE 103-103/4-93, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01
	P32SF070	1,000 ud	Límites de Atterberg,suelo	26,88
		21,000 %	Costes indirectos	34,89
Precio total redondeado por ud				42,22

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
14.2.1.4	E39SEF126	ud	Ensayo para determinar el C.B.R. compactación Proctor modificado, incluso emisión del informe.		
	P32SF250	1,000 ud	C.B.R. compactación Proctor modificado	183,50	183,50
		21,000 %	Costes indirectos	183,50	38,54
			Precio total redondeado por ud		222,04
14.2.1.5	E39SEQ020	ud	Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo, según UNE 103-204, incluso emisión del acta de resultados.		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SQ050	1,000 ud	Contenido materia orgánica suelo	28,85	28,85
		21,000 %	Costes indirectos	36,86	7,74
			Precio total redondeado por ud		44,60
14.2.1.6	E39SEQ010	ud	Determinación del contenido en sulfatos solubles de un suelo, según NLT-114, incluso emisión del acta de resultados.		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SQ030	1,000 ud	Cont. sulfatos solubles suelos	21,66	21,66
		21,000 %	Costes indirectos	29,67	6,23
			Precio total redondeado por ud		35,90
14.2.1.7	E39SEF020	ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF050	1,000 ud	Densidad aparente suelo	12,54	12,54
		21,000 %	Costes indirectos	20,55	4,32
			Precio total redondeado por ud		24,87
14.2.1.8	E39SEF010	ud	Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF030	1,000 ud	Humedad natural, suelo-áridos	7,73	7,73
		21,000 %	Costes indirectos	15,74	3,31
			Precio total redondeado por ud		19,05
			14.2.2 Relleno de zanjas		
14.2.2.1	E39SEF120b	ud	Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe.		
	P32SF160	1,000 ud	Proctor modificado (5 puntos)	59,80	59,80
	%2000	20,000 %	Medios auxiliares	59,80	11,96
		21,000 %	Costes indirectos	71,76	15,07
			Precio total redondeado por ud		86,83
14.2.2.2	E39SEF030c	ud	Granulometría de suelos, por tamizado, según UNE-EN 933-1, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF040	1,000 ud	Análisis granulométrico suelos	31,27	31,27
		21,000 %	Costes indirectos	39,28	8,25
			Precio total redondeado por ud		47,53

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
14.2.2.3	E39SEF040c	ud	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según UNE 103-103/4-93, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF070	1,000 ud	Límites de Atterberg,suelo	26,88	26,88
		21,000 %	Costes indirectos	34,89	7,33
			Precio total redondeado por ud		42,22
14.2.2.4	E39SEF020b	ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF050	1,000 ud	Densidad aparente suelo	12,54	12,54
		21,000 %	Costes indirectos	20,55	4,32
			Precio total redondeado por ud		24,87
14.2.2.5	E39SEF010b	ud	Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF030	1,000 ud	Humedad natural,suelo-áridos	7,73	7,73
		21,000 %	Costes indirectos	15,74	3,31
			Precio total redondeado por ud		19,05
			14.3 Firmes y pavimentos		
			14.3.1 Zahorra artificial		
14.3.1.1	E39SEF030b	ud	Granulometría de suelos, por tamizado, según NLT-104, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF040	1,000 ud	Análisis granulométrico suelos	31,27	31,27
		21,000 %	Costes indirectos	39,28	8,25
			Precio total redondeado por ud		47,53
14.3.1.2	E39SEF040b	ud	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según NLT 105-106, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF070	1,000 ud	Límites de Atterberg,suelo	26,88	26,88
		21,000 %	Costes indirectos	34,89	7,33
			Precio total redondeado por ud		42,22
14.3.1.3	E39SEF126b	ud	Proctor modificado según NLT-108		
	P32SF250	1,000 ud	C.B.R. compactación Proctor modificado	183,50	183,50
		21,000 %	Costes indirectos	183,50	38,54
			Precio total redondeado por ud		222,04
14.3.1.4	E39SW050	ud	Ensayo para determinar el índice de lajas y agujas del árido asfáltico, según NLT-354. Incluso emisión de acta de resultados.		
	P32VC020	1,000 ud	Índice lajas-agujas,árido.asfált	52,24	52,24
		21,000 %	Costes indirectos	52,24	10,97
			Precio total redondeado por ud		63,21

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
14.3.1.5	E39SW010	ud	Ud. de ensayo para determinar el desgaste de los ángeles incluso emisión del acta de resultados.		
	P32SF180	1,000 ud	Desgaste de Los Ángeles	85,97	85,97
		21,000 %	Costes indirectos	85,97	18,05
			Precio total redondeado por ud		104,02
14.3.1.6	E39SEF020	ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF050	1,000 ud	Densidad aparente suelo	12,54	12,54
		21,000 %	Costes indirectos	20,55	4,32
			Precio total redondeado por ud		24,87
14.3.1.7	E39SEF010	ud	Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.		
	P32SF020	1,000 ud	Apertura y descripción muestra	8,01	8,01
	P32SF030	1,000 ud	Humedad natural,suelo-áridos	7,73	7,73
		21,000 %	Costes indirectos	15,74	3,31
			Precio total redondeado por ud		19,05
			14.3.2 Solera de hormigón		
14.3.2.1	E39MB070	ud	Ensayo para la determinación del grado de absorción de agua de solera de hormigón, según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.		
	P32EB420	1,000 ud	Absorción agua, solera de hormigón	56,09	56,09
		21,000 %	Costes indirectos	56,09	11,78
			Precio total redondeado por ud		67,87
14.3.2.2	E39MB040	ud	Ensayo para la determinación de la resistencia a rotura de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.		
	P32EB460	1,000 ud	Resist.a rotura, solera de hormigón	88,05	88,05
		21,000 %	Costes indirectos	88,05	18,49
			Precio total redondeado por ud		106,54
14.3.2.3	E39MB030	ud	Ensayo para la determinación de la resistencia al desgaste de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.		
	P32EB440	1,000 ud	Resist-desgaste, solera de hormigón	215,66	215,66
		21,000 %	Costes indirectos	215,66	45,29
			Precio total redondeado por ud		260,95
			14.4 Aceros		
14.4.1	E39CC010	ud	Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE 7474-1:92 y UN 7326:88, y el índice de resiliencia, según UNE 36403; incluso emisión del acta de resultados.		
	P32MM010	1,000 ud	Caract.mecánic.tracción,a.lámina	138,45	138,45
	P32MM020	1,000 ud	Alarag.de rotura,perfil laminado	91,39	91,39
	P32MM030	1,000 ud	Índice resiliencia,perf. laminado	121,93	121,93
		21,000 %	Costes indirectos	351,77	73,87
			Precio total redondeado por ud		425,64

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
14.4.2	E39CC030	ud	Ud. de ensayo para comprobar la aptitud al doblado a 180º de probetas mecanizadas de perfiles de acero, S/UNE 36068:94.		
	P32MM025	1,000 ud	Doblado a 180º, perfil laminado	61,08	61,08
		21,000 %	Costes indirectos	61,08	12,83
			Precio total redondeado por ud		73,91
14.5 Hormigones					
14.5.1	E39BFF010	ud	Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.		
	P32HF010	2,000 ud	Consist.cono Abrams,hormigón	7,42	14,84
	P32HF020	1,000 ud	Resist.compr.4 probetas,hormigón	53,32	53,32
		21,000 %	Costes indirectos	68,16	14,31
			Precio total redondeado por ud		82,47
14.5.2	E39BFF050	ud	Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, según UNE 83313/90, incluso emisión del acta de resultados.		
	P32HF010	1,000 ud	Consist.cono Abrams,hormigón	7,42	7,42
		21,000 %	Costes indirectos	7,42	1,56
			Precio total redondeado por ud		8,98

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
15 Gestión de residuos en la obra				
15.1	E02ET020	m3	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.	
	M05RN025	0,130 h.	Retrocargadora neum. 90 CV	31,08
	M07CB010	0,190 h	Camión basculante 4x2 10 t.	35,72
	M07N060	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	0,26
		21,000 %	Costes indirectos	11,09
Precio total redondeado por m3				13,42



6. MEDICIONES



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Presupuesto parcial n° 1 Movimiento de Tierras

N°	Ud	Descripción					Medición	
1.1	M3	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.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ZpataA	4	1,15	1,15	0,55	2,91	
		Zapata B	4	2,00	1,70	0,65	8,84	
		Zapata C	4	1,05	1,60	0,55	3,70	
		Correa A-B	4	3,87	0,40	0,50	3,10	
		Correa A-C	4	2,77	0,40	0,50	2,22	
		Correa B-B	2	3,92	0,40	0,50	1,57	
		Correa C-C	2	1,82	0,40	0,50	0,73	
							<u>23,07</u>	<u>23,07</u>
							Total m3:	23,07
1.2	M3	M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				18,00	14,00	0,10	<u>25,20</u>	
							25,20	<u>25,20</u>
							Total m3:	25,20



Presupuesto parcial nº 2 Saneamientos

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	M3	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.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desagua aguas Cubierta	2	18,70	0,40	0,60	8,98	
				12,00	0,40	0,60	2,88	
		Saneamiento Aseo		4,50	0,40	0,60	1,08	
				3,30	0,40	0,60	0,79	
				1,00	0,40	0,60	0,24	
		Fosa septica	1	4,00	0,40	0,60	0,96	
		Deposito agua	1	2,00	2,00	2,00	8,00	
				2,00	2,00	2,00	8,00	
							30,93	30,93
							Total m3	30,93
2.2	M3	RELLENO DE ARENA LAVADA LOS 30 PRIMEROS CENTIMETROS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desagua aguas Cubierta	2	18,70	0,40	0,60	8,98	
				12,00	0,40	0,60	2,88	
		Saneamiento Aseo		4,50	0,40	0,60	1,08	
				3,30	0,40	0,60	0,79	
				1,00	0,40	0,60	0,24	
				4,00	0,40	0,60	0,96	
				4,00	0,40	0,60	0,96	
							14,93	14,93
							Total m3	14,93
2.3	M	CANALETA DE PVC DIM 0.2MX0.2MX1						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	15,65			31,30	
							31,30	31,30
							Total m	31,30
2.4		TUBO BAJANTE PVC D=110						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	5,50			22,00	
							22,00	22,00
							Total	22,00
2.5		ENTRONQUE BAJANTE						
							Total	4,00
2.6	M	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 250 mm de diámetro y 4.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	18,70			37,40	
			0	12,00			12,00	
							49,40	49,40
							Total m	49,40
2.7	M	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 110 mm de diámetro y 3.2 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		DUCHA CABALLOS		13,75			13,75	
		SUMIDERO PASILLO		10,00			10,00	
		RETRETE		3,30			3,30	
		D					27,05	27,05
							Total m	27,05
2.8	M	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 40 mm de diámetro y 2.6 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 Saneamientos

Nº	Ud	Descripción	Medición	
			1	1,00
			4,5	4,50
				5,50
			Total m	5,50
2.9	M	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 160 mm de diámetro y 3.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633		
			Total m	4,00
2.10		ENTRONQUES A RED PRINCIPAL		
			Total	4,00
2.11	Ud	La fosa filtro Anaerobix maximiza la depuración de la fosa séptica y la convierte en una fosa filtro compacta. El funcionamiento es en 2 etapas. Una primera etapa de decantación de sólidos en la fosa y la segunda etapa de paso obligatorio del agua a través del filtro formado por un lecho fijo.		
			Total ud	1,00
2.12		Depósito Compact 2000 litros-tapas telescópicas		
			Total	1,00



Presupuesto parcial n° 3 Cimentaciones

N°	Ud	Descripción					Medición	
3.1	M3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según Código Estructural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ZapataA		4	1,15	1,15	0,10	0,53	
	Zapata B		4	2,00	1,70	0,10	1,36	
	Zapata C		4	1,05	1,60	0,10	0,67	
	Correa A-B		4	3,87	0,40	0,10	0,62	
	Correa A-C		4	2,77	0,40	0,10	0,44	
	Correa B-B		2	3,92	0,40	0,10	0,31	
	Correa C-C		2	1,82	0,40	0,10	0,15	
							<u>4,08</u>	4,08
							Total m3	4,08
3.2	M3	Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas del Código Estructural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ZapataA		4	1,15	1,15	0,45	2,38	
	Zapata B		4	2,00	1,70	0,55	7,48	
	Zapata C		4	1,05	1,60	0,45	3,02	
	Correa A-B		4	3,87	0,40	0,40	2,48	
	Correa A-C		4	2,77	0,40	0,40	1,77	
	Correa B-B		2	3,92	0,40	0,40	1,25	
	Correa C-C		2	1,82	0,40	0,40	0,58	
							<u>18,96</u>	18,96
							Total m3	18,96
3.3	M	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	15,67			31,34	
			2	11,90			<u>23,80</u>	
							55,14	55,14
							Total m	55,14

Presupuesto parcial nº 4 Solera

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1	M2	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm ² , T _{máx.} 12 mm., con fibras de polipropileno, i/vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x8. Según Código Estructural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				16,00	12,00		192,00	
							192,00	192,00
						Total m2		192,00



Presupuesto parcial nº 5 Estructura

Nº	Ud	Descripción						Medición
5.1	Ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x40x2.5 cm. con seis garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según Código Estructural.						
							Total ud: 4,00	
5.2	Ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x2.2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 14 mm. de diámetro y 35 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.						
							Total ud: 4,00	
5.3	Ud	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x40x2.5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 70 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según Código estructural.						
							Total ud: 4,00	
5.4	Kg	Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según Código Estructural .						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		HE180A		1.648,15			1.648,15	
		HEA 180 A		426,73			426,73	
		HE200A		1.098,06			1.098,06	
		HE120A		888,36			888,36	
		IPE120		304,11			304,11	
		IPE200		655,18			655,18	
		R10		46,68			46,68	
		CF200x2		703,30			703,30	
		UPN160		488,80			488,80	
		UPN160 divisiones		423,00			423,00	
							6.682,37	6.682,37
							Total kg: 6.682,37	
5.5	Kg	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		8 diametro			83,18		83,18	
		12 diametro			656,14		656,14	
							739,32	739,32
							Total kg: 739,32	

Presupuesto parcial nº 6 Cubierta

Nº	Ud	Descripción					Medición	
6.1	M2	Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, con paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m ³ , y accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	15,70	6,04		189,66	
							189,66	189,66
						Total m2		189,66



Presupuesto parcial nº 7 Albañilería

Nº	Ud	Descripción					Medición	
7.1	M2	Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado resistente al agua de 15 mm. de espesor con un ancho total de 61 mm., con aislamiento de lana de roca, l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ASEO		2	4,09	3,00		24,54	
				1,39	3,00		4,17	
				0,45	3,00		1,35	
	GUADERNES		2	4,09	3,00		24,54	
				2,05	3,00		6,15	
				0,94	3,00		2,82	
							63,57	63,57
							Total m2	63,57
7.2	Ud	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, ventilación, refrigeración, neumática, etc., para una nave, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluido medios de seguridad colectivos e individuales.						
							Total ud	2,00
7.3.- Revestimientos								
7.3.1	M2	Solado de baldosa de gres de 31x31 cm., (Alla-AI, s/UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Guadarnés			4,09	2,00		8,18	
	Aseo			4,09	1,40		5,73	
							13,91	13,91
							Total m2	13,91
7.3.2	M2	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según EN-12004 Lankocol Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 Lankolor borada						
							Total m2	15,00
7.3.3	M2	Suministro de material de cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				5,96	4,09		24,38	
							24,38	24,38
							Total m2	24,38
7.3.4	M2	PINTURA PLASTICA BLANCA						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Guadarnés		2	4,09	2,50		20,45	
			1	2,00	2,50		5,00	
	Aseo		1	4,09	2,50		10,23	
							35,68	35,68
							Total m2	35,68

Presupuesto parcial n° 8 Cerramientos

N°	Ud	Descripción					Medición	
8.1		Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-12, sección rectangular de 12 cm. de ancho, fabricado con hormigón para armar de 32 N/mm2., árido 20 mm. monocapa gris, hasta 7 m. de altura, incluso p.p. de montaje con ayuda de grúa telescópica sobre camión, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		LATERALES	6	5,16		6,50	201,24	
		HATIAS FRONTAL	2	4,11		6,50	53,43	
			1	3,50		3,50	12,25	
		HASTIAL TRASERO	2	4,11		6,50	53,43	
			1	3,50		6,50	22,75	
		INTERIOR	6	4,09		2,50	61,35	
			3	4,09		3,00	36,81	
			6	1,65		1,50	14,85	
							456,11	456,11
						Total		456,11



Presupuesto parcial nº 9 Carpintería

Nº	Ud	Descripción	Medición
9.1.- PUERTAS			
9.1.1		Puerta corredera para boxes de caballos de medida 1.55 x 230 cm, duelas machihembradas de madera tropical de 28 mm de grosor, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713. Perfiles de 4 x 6 cm, en forma de "u", con doble pinzamiento, para evitar el movimiento de las tablas. Cierres cómodos y de máxima seguridad. Fácil instalación. Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si	
			Total: 6,00
9.1.2		Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713.	
			Total: 6,00
9.1.3		Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 0.9x200cm	
			Total: 1,00
9.1.4		Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 100x230cm	
			Total: 1,00
9.1.5		Puerta doble hoja para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 200x230cm.	
			Total: 1,00
9.1.6		Marco y premarco de acero galvanizado. Estructura del marco en "U" de 100x65x7mm. Puerta de entrada compuesta por dos hojas partidas en dos piezas con apertura DIN derecha y/o DIN izquierda. Parte superior e inferior de plástico macizo de 32mm de grosor, en color a elegir. Herrajes y tiradores de acero con cerradura incorporada. Partes de acero galvanizadas por inmersión en caliente según la norma NEN-EN-ISO 1461.	
			Total: 1,00
9.2.- VENTANAS			
9.2.1		Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.85x0.94	
			Total: 8,00
9.2.2		Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.4x0.94	
			Total: 1,00

Presupuesto parcial nº 10 Instalación Fontanería

Nº	Ud	Descripción	Medición
10.1		Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 63 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.	
			Total: 120,00
10.2.- ASEO			
10.2.1	Ud	Plato de ducha acrílico, de escuadra, de 100x100 cm., con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, en color, incluso válvula de desagüe sifónica con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando	
			Total ud: 1,00
10.2.2	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	
			Total ud: 1,00
10.2.3	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando	
			Total ud: 1,00
10.2.4	Ud	Fregadero de porcelana vitrificada, de 90x48 cm., de 1 seno y escurridor redondos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
			Total ud: 1,00
10.2.5	Ud	CONEXIONES INTERIORES CON MULTICAPA	
			Total ud: 1,00
10.3		Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 32 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.	
			Total: 50,00
10.4		Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 25 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.	
			Total: 20,00
10.5		Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
			Total: 6,00
10.6		GRIFO EXTERIOR 25MM	
			Total: 2,00
10.7		T PARA BAJANTE 32-25MM	
			Total: 8,00
10.8		REDUCCION ENTRADA BEBEDERO	
			Total: 6,00
10.9		MANGUITO CONEXION BEBEDERO	
			Total: 6,00

Presupuesto parcial nº 11 Comederos y Bebederos

Nº	Ud	Descripción	Medición
11.1		Comedero de acero inoxidable, en esquina	
			Total: 6,00
11.2		Bebedero con boya de presión para llenado automático	
			Total: 6,00



Presupuesto parcial nº 12 Vallado

Nº	Ud	Descripción	Medición
12.1	MI	EJECUCIÓN DE VALLADO SIMPLE TORSIÓN 2 M. ALTURA PLAST. VERDE	
			Total ml: 347,00
12.2	Ud	Puerta entrada a explotación de 2 m de altura y 10 m de longitud, en una hoja corredera.	
			Total ud: 1,00



Presupuesto parcial nº 13 Estudio básico de seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
13.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES			
13.1.1	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.2	Ud	Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.3	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.4	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.5	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.6	Ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.7	Ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.8	Ud	Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.9	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.10	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.11	Ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.12	Ud	Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras); s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.13	Ud	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.14	Ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=15,5 mm. y 20 m. de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm., homologado CE. Amortizable en 5 obras. Recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.15	Ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.16	Ud	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00

Presupuesto parcial nº 13 Estudio básico de seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
13.1.17	Ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.18	Ud	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.1.19	Ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	
			Total ud: 4,00
13.2.- SEÑALIZACIÓN			
13.2.1	Ud	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
			Total ud: 2,00
13.2.2	Ud	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
			Total ud: 2,00
13.2.3	Ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
			Total ud: 5,00
13.2.4	Ud	Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 485/97.	
			Total ud: 6,00
13.3.- ACOMETIDAS PROVISIONALES			
13.3.1	Ud	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra.	
			Total ud: 1,00
13.3.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
			Total ud: 1,00
13.3.3	Ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
			Total ud: 1,00
13.4.- CASETAS PROVISIONALES			
13.4.1	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,44x2,30 m. de 9,75 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Total ms: 4,00

Presupuesto parcial nº 13 Estudio básico de seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
13.4.2	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,60x2,35x2,30 m. de 17,90 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Total ms: 4,00
13.4.3	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,44x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., dos placas turcas, y piletta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Total ms: 4,00
13.4.4	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios con tres placas de ducha, bancos y 30 taquillas. Todo el suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Total ms: 4,00
13.5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
13.5.1	Ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
			Total ud: 4,00
13.5.2	Ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	
			Total ud: 4,00
13.5.3	Ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
			Total ud: 4,00

Presupuesto parcial nº 14 Control de calidad de las obras

Nº	Ud	Descripción						Medición
14.1.- Control de replanteo de las obras								
14.1.1	Ud	Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad aproximada de 10 m., realizando tres perforaciones con el equipo de sondeo, y tres penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, tres planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de dos SPT por sondeo, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Parcela 12031 "Polígono industrial La Capellania"	1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud	1,00
14.2.- Movimiento de tierras								
14.2.1.- Relleno de suelo seleccionado								
14.2.1.1	Ud	Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe.						
							Total ud	1,00
14.2.1.2	Ud	Granulometría de suelos, por tamizado, según UNE 103-101, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.						
							Total ud	1,00
14.2.1.3	Ud	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según UNE 103-103/4-93, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.						
							Total ud	1,00
14.2.1.4	Ud	Ensayo para determinar el C.B.R. compactación Proctor modificado, incluso emisión del informe.						
							Total ud	1,00
14.2.1.5	Ud	Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo, según UNE 103-204, incluso emisión del acta de resultados.						
							Total ud	1,00
14.2.1.6	Ud	Determinación del contenido en sulfatos solubles de un suelo, según NLT-114, incluso emisión del acta de resultados.						
							Total ud	1,00
14.2.1.7	Ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)						
							Total ud	1,00
14.2.1.8	Ud	Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.						
							Total ud	1,00
14.2.2.- Relleno de zanjas								
14.2.2.1	Ud	Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe.						
							Total ud	1,00
14.2.2.2	Ud	Granulometría de suelos, por tamizado, según UNE-EN 933-1, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.						
							Total ud	1,00
14.2.2.3	Ud	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según UNE 103-103/4-93, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.						

Presupuesto parcial nº 14 Control de calidad de las obras

Nº	Ud	Descripción	Medición
			Total ud: 1,00
14.2.2.4	Ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)	
			Total ud: 1,00
14.2.2.5	Ud	Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.3.- Firmes y pavimentos			
14.3.1.- Zahorra artificial			
14.3.1.1	Ud	Granulometría de suelos, por tamizado, según NLT-104, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.3.1.2	Ud	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según NLT 105-106, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.3.1.3	Ud	Proctor modificado según NLT-108	
			Total ud: 1,00
14.3.1.4	Ud	Ensayo para determinar el índice de lajas y agujas del árido asfáltico, según NLT-354. Incluso emisión de acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.3.1.5	Ud	Ud. de ensayo para determinar el desgaste de los ángeles incluso emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.3.1.6	Ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)	
			Total ud: 1,00
14.3.1.7	Ud	Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.3.2.- Solera de hormigón			
14.3.2.1	Ud	Ensayo para la determinación del grado de absorción de agua de solera de hormigón, según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.3.2.2	Ud	Ensayo para la determinación de la resistencia a rotura de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.3.2.3	Ud	Ensayo para la determinación de la resistencia al desgaste de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.4.- Aceros			
14.4.1	Ud	Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE 7474-1:92 y UN 7326:88, y el índice de resiliencia, según UNE 36403; incluso emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.4.2	Ud	Ud. de ensayo para comprobar la aptitud al doblado a 180° de probetas mecanizadas de perfiles de acero, S/UNE 36068:94.	
			Total ud: 1,00
14.5.- Hormigones			

Presupuesto parcial nº 14 Control de calidad de las obras

Nº	Ud	Descripción	Medición
14.5.1	Ud	Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00
14.5.2	Ud	Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, según UNE 83313/90, incluso emisión del acta de resultados.	
			Total ud: 1,00



Presupuesto parcial nº 15 Gestión de residuos en la obra

Nº	Ud	Descripción	Medición
15.1	M3	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 m3: 26,04

LORCA, 15 DE SEPTIEMBRE 2024
ING. AGRONOMO

PEDRO JAVIER PADILLA MARTINEZ



7. CUADRO DE PRECIOS N°1



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 Movimiento de Tierras		
1.1	m3 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.	2,35	DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2	m3 M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.	14,70	CATORCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
	2 Saneamientos		
2.1	m3 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.	2,35	DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2	m3 RELLENO DE ARENA LAVADA LOS 30 PRIMEROS CENTIMETROS.	20,55	VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3	m CANALETA DE PVC DIM 0.1MX1MX0.08	43,81	CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
2.4	TUBO BAJANTE PVC D=110	18,46	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.5	ENTRONQUE BAJANTE	52,72	CINCUENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.6	m Ml. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 250 mm de diámetro y 4.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633	26,29	VEINTISEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.7	m Ml. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 110 mm de diámetro y 3.2 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633	5,35	CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.8	m Ml. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 40 mm de diámetro y 2.6 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633	2,29	DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.9	m Ml. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 160 mm de diámetro y 3.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633	9,39	NUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.10	ENTRONQUES A RED PRINCIPAL	43,96	CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.11	ud La fosa filtro Anaerobix maximiza la depuración de la fosa séptica y la convierte en una fosa filtro compacta. El funcionamiento es en 2 etapas. Una primera etapa de decantación de sólidos en la fosa y la segunda etapa de paso obligatorio del agua a través del filtro formado por un lecho fijo.	1.158,10	MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.12	Depósito Compact 2000 litros-tapas telescópicas	1.093,84	MIL NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3 Cimentaciones			
3.1	m3 Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según Código Estructural.	104,75	CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.2	m3 Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas del Código Estructural.	131,09	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
3.3	m Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	14,50	CATORCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
4 Solera			
4.1	m2 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.12 mm., con fibras de polipropileno, i/vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x8. Según Código Estructural.	22,52	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
5 Estructura			
5.1	ud Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x40x2.5 cm. con seis garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según Código Estructural.	36,51	TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
5.2	ud Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x2.2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 14 mm. de diámetro y 35 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.	34,16	TREINTA Y CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
5.3	ud Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x40x2.5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 70 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según Código estructural.	34,96	TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.4	kg Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según Código Estructural .	2,30	DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.5	kg Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural.	1,73	UN EURO CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
6 Cubierta			
6.1	m2 Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, con paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas	36,24	TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
7 Albañilería			
7.1	m2 Trasdoso autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado resistente al agua de 15 mm. de espesor con un ancho total de 61 mm., con aislamiento de lana de roca, l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.	36,18	TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
7.2	ud Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, ventilación, refrigeración, neumática, etc., para una nave, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluido medios de seguridad colectivos e individuales.	410,19	CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
7.3 Revestimientos			
7.3.1	m2 Solado de baldosa de gres de 31x31 cm., (Alla-AI, s/UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.	41,16	CUARENTA Y UN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
7.3.2	m2 Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (Bill s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según EN-12004 Lankocol Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 Lankolor borada	40,27	CUARENTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7.3.3	m2 Suministro de material de cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales.	32,60	TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
7.3.4	m2 PINTURA PLASTICA BLANCA	9,63	NUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
8 Cerramientos			
8.1	Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-12, sección rectangular de 12 cm. de ancho, fabricado con hormigón para armar de 32 N/mm ² ., árido 20 mm. monocapa gris, hasta 7 m. de altura, incluso p.p. de montaje con ayuda de grúa telescópica sobre camión, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica	36,24	TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
9 Carpintería			
9.1 PUERTAS			
9.1.1	Puerta corredera para boxes de caballos de medida 1.55 x 230 cm, duelas machihembradas de madera tropical de 28 mm de grosor, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713. Perfiles de 4 x 6 cm, en forma de "u", con doble pinzamiento, para evitar el movimiento de las tablas. Cierres cómodos y de máxima seguridad. Fácil instalación. Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si	273,46	DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
9.1.2	Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713.	88,87	OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.1.3	Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 0.9x200cm	252,95	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
9.1.4	Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 100x230cm	270,73	DOSCIENTOS SETENTA EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
9.1.5	Puerta doble hoja para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 200x230cm.	664,51	SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.1.6	Marco y premarco de acero galvanizado. Estructura del marco en "U" de 100x65x7mm. Puerta de entrada compuesta por dos hojas partidas en dos piezas con apertura DIN derecha y/o DIN izquierda. Parte superior e inferior de plástico macizo de 32mm de grosor, en color a elegir. Herrajes y tiradores de acero con cerradura incorporada. Partes de acero galvanizadas por inmersión en caliente según la norma NEN-EN-ISO 1461.	1.222,37	MIL DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.2 VENTANAS			
9.2.1	Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.85x0.94	150,40	CIENTO CINCUENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
9.2.2	Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.4x0.94	116,22	CIENTO DIECISEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
10 Instalación Fontanería			
10.1	Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 63 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.	4,65	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10.2 ASEO			
10.2.1	ud Plato de ducha acrílico, de escuadra, de 100x100 cm., con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, en color, incluso válvula de desagüe sifónica con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando	174,74	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.2.2	ud Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	157,26	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
10.2.3	ud Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando	104,33	CIENTO CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10.2.4	ud Fregadero de porcelana vitrificada, de 90x48 cm., de 1 seno y escurridor redondos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	164,08	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
10.2.5	ud CONEXIONES INTERIORES CON MULTICAPA	445,74	CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.3	Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 32 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.	1,62	UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
10.4	Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 25 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.	1,94	UN EURO CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.5	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	24,82	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
10.6	GRIFO EXTERIOR 25MM	15,32	QUINCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
10.7	T PARA BAJANTE 32-25MM	5,55	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10.8	REDUCCION ENTRADA BEBEDERO	7,26	SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
10.9	MANGUITO CONEXION BEBEDERO	2,55	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11 Comederos y Bebederos			
11.1	Comedero de acero inoxidable, en esquina	62,90	SESENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
11.2	Bebedero con boya de presión para llenado automático	34,18	TREINTA Y CUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
12 Vallado			
12.1	ml EJECUCIÓN DE VALLADO SIMPLE TORSIÓN 2 M. ALTURA PLAST. VERDE	23,93	VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
12.2	ud Puerta entrada a explotación de 2 m de altura y 10 m de longitud, en una hoja corredera.	2.645,05	DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
13 Estudio básico de seguridad y salud			
13.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
13.1.1	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2,73	DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
13.1.2	ud Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2,73	DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
13.1.3	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	0,91	NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
13.1.4	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	0,57	CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
13.1.5	ud Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	1,36	UN EURO CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
13.1.6	ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	3,10	TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
13.1.7	ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2,46	DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
13.1.8	ud Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	6,16	SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
13.1.9	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	15,04	QUINCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
13.1.10	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	8,20	OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
13.1.11	ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	3,18	TRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
13.1.12	ud Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras); s/ R.D. 773/97.	21,88	VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
13.1.13	ud Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	5,89	CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
13.1.14	ud Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=15,5 mm. y 20 m. de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm., homologado CE. Amortizable en 5 obras. Recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo; s/ R.D. 773/97.	40,54	CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
13.1.15	ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2,46	DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
13.1.16	ud Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2,64	DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13.1.17	ud Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	8,19	OCHO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
13.1.18	ud Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2,95	DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
13.1.19	ud Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	11,82	ONCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
13.2 SEÑALIZACIÓN			
13.2.1	ud Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	31,75	TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
13.2.2	ud Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	43,87	CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
13.2.3	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	5,71	CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
13.2.4	ud Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 485/97.	6,09	SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
13.2.5	ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	16,78	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
13.3 ACOMETIDAS PROVISIONALES			
13.3.1	ud Acometida provisional de teléfono a caseta de obra.	181,55	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
13.3.2	ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	731,07	SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
13.3.3	ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	130,34	CIENTO TREINTA EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13.3.4	m. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm ² . de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. totalmente instalada.	6,32	SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
13.4 CASETAS PROVISIONALES			
13.4.1	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,44x2,30 m. de 9,75 m ² . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	330,05	TRESCIENTOS TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
13.4.2	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,60x2,35x2,30 m. de 17,90 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	330,05	TRESCIENTOS TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
13.4.3	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,44x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., dos placas turcas, y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	330,05	TRESCIENTOS TREINTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
13.4.4	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios con tres placas de ducha, bancos y 30 taquillas. Todo el suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	384,74	TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	13.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD		
13.5.1	ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	56,62	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
13.5.2	ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	102,46	CIENTO DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
13.5.3	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	106,27	CIENTO SEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
	14 Control de calidad de las obras		
	14.1 Control de replanteo de las obras		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
14.1.1	ud Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad aproximada de 10 m., realizando tres perforaciones con el equipo de sondeo, y tres penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, tres planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de dos SPT por sondeo, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe.	5.560,06	CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
	14.2 Movimiento de tierras		
	14.2.1 Relleno de suelo seleccionado		
14.2.1.1	ud Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe.	86,83	OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
14.2.1.2	ud Granulometría de suelos, por tamizado, según UNE 103-101, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	47,53	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
14.2.1.3	ud Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según UNE 103-103/4-93, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	42,22	CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
14.2.1.4	ud Ensayo para determinar el C.B.R. compactación Proctor modificado, incluso emisión del informe.	222,04	DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
14.2.1.5	ud Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo, según UNE 103-204, incluso emisión del acta de resultados.	44,60	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
14.2.1.6	ud Determinación del contenido en sulfatos solubles de un suelo, según NLT-114, incluso emisión del acta de resultados.	35,90	TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
14.2.1.7	ud Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)	24,87	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14.2.1.8	ud Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	19,05	DIECINUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
	14.2.2 Relleno de zanjas		
14.2.2.1	ud Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe.	86,83	OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
14.2.2.2	ud Granulometría de suelos, por tamizado, según UNE-EN 933-1, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	47,53	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
14.2.2.3	ud Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según UNE 103-103/4-93, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	42,22	CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
14.2.2.4	ud Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)	24,87	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14.2.2.5	ud Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	19,05	DIECINUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
14.3 Firmes y pavimentos			
14.3.1 Zahorra artificial			
14.3.1.1	ud Granulometría de suelos, por tamizado, según NLT-104, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	47,53	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
14.3.1.2	ud Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según NLT 105-106, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	42,22	CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
14.3.1.3	ud Proctor modificado según NLT-108	222,04	DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
14.3.1.4	ud Ensayo para determinar el índice de lajas y agujas del árido asfáltico, según NLT-354. Incluso emisión de acta de resultados.	63,21	SESENTA Y TRES EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
14.3.1.5	ud Ud. de ensayo para determinar el desgaste de los ángeles incluso emisión del acta de resultados.	104,02	CIENTO CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
14.3.1.6	ud Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)	24,87	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14.3.1.7	ud Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.	19,05	DIECINUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
14.3.2 Solera de hormigón			
14.3.2.1	ud Ensayo para la determinación del grado de absorción de agua de solera de hormigón, según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.	67,87	SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14.3.2.2	ud Ensayo para la determinación de la resistencia a rotura de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.	106,54	CIENTO SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
14.3.2.3	ud Ensayo para la determinación de la resistencia al desgaste de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.	260,95	DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
14.4 Aceros			
14.4.1	ud Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE 7474-1:92 y UN 7326:88, y el índice de resiliencia, según UNE 36403; incluso emisión del acta de resultados.	425,64	CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
14.4.2	ud Ud. de ensayo para comprobar la aptitud al doblado a 180º de probetas mecanizadas de perfiles de acero, S/UNE 36068:94.	73,91	SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
14.5 Hormigones			
14.5.1	ud Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.	82,47	OCHENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14.5.2	ud Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, según UNE 83313/90, incluso emisión del acta de resultados.	8,98	OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
15 Gestión de residuos en la obra			
15.1	m3 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.	13,42	TRECE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
<p align="center">LORCA, 15 DE SEPTIEMBRE 2024 ING. AGRONOMO</p> <p align="center">PEDRO JAVIER PADILLA MARTINEZ</p>			

8. CUADRO DE PRECIOS N°2



Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 Movimiento de Tierras		
1.1	m3 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. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	0,46 1,48 0,41	2,35
1.2	m3 M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	12,15 2,55	14,70
	2 Saneamientos		
2.1	m3 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. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	0,46 1,48 0,41	2,35
2.2	m3 RELLENO DE ARENA LAVADA LOS 30 PRIMEROS CENTIMETROS. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	16,98 3,57	20,55
2.3	m CANALETA DE PVC DIM 0.1MX1MX0.08 <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	36,21 7,60	43,81
2.4	TUBO BAJANTE PVC D=110 <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	15,26 3,20	18,46
2.5	ENTRONQUE BAJANTE <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	43,57 9,15	52,72
2.6	m MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 250 mm de diámetro y 4.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633 <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	21,73 4,56	26,29
2.7	m MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 110 mm de diámetro y 3.2 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633 <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	4,42 0,93	5,35
2.8	m MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 40 mm de diámetro y 2.6 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633 <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	1,89 0,40	2,29

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.9	m Ml. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 160 mm de diámetro y 3.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633 <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	7,76 1,63	9,39
2.10	ENTRONQUES A RED PRINCIPAL <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	36,33 7,63	43,96
2.11	ud La fosa filtro Anaerobix maximiza la depuración de la fosa séptica y la convierte en una fosa filtro compacta. El funcionamiento es en 2 etapas. Una primera etapa de decantación de sólidos en la fosa y la segunda etapa de paso obligatorio del agua a través del filtro formado por un lecho fijo. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	957,11 200,99	1.158,10
2.12	Depósito Compact 2000 litros-tapas telescópicas <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	904,00 189,84	1.093,84
3 Cimentaciones			
3.1	m3 Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según Código Estructural. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	11,05 75,52 18,18	104,75
3.2	m3 Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas del Código Estructural. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	14,43 3,24 90,67 22,75	131,09
3.3	m Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	11,98 2,52	14,50
4 Solera			
4.1	m2 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.12 mm., con fibras de polipropileno, i/vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x8. Según Código Estructural. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	18,61 3,91	22,52
5 Estructura			
5.1	ud Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x40x2.5 cm. con seis garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según Código Estructural. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	16,86 0,15 13,16 6,34	36,51

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.2	ud Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x2.2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 14 mm. de diámetro y 35 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	16,86 0,15 11,22 5,93	34,16
5.3	ud Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x40x2.5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 70 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según Código estructural. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	16,86 0,15 11,88 6,07	34,96
5.4	kg Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según Código Estructural . <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	1,90 0,40	2,30
5.5	kg Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según Código Estructural. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	0,58 0,85 0,30	1,73
6 Cubierta			
6.1	m2 Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, con paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m ³ , y accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	29,95 6,29	36,24
7 Albañilería			
7.1	m2 Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado resistente al agua de 15 mm. de espesor con un ancho total de 61 mm., con aislamiento de lana de roca, i/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	29,90 6,28	36,18
7.2	ud Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, ventilación, refrigeración, neumática, etc., para una nave, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluido medios de seguridad colectivos e individuales. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	339,00 71,19	410,19
7.3 Revestimientos			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.3.1	m2 Solado de baldosa de gres de 31x31 cm., (Alla-AI, s/UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	34,02 7,14	41,16
7.3.2	m2 Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según EN-12004 Lankocol Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 Lankolor borada <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	33,28 6,99	40,27
7.3.3	m2 Suministro de material de cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	26,94 5,66	32,60
7.3.4	m2 PINTURA PLASTICA BLANCA <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	7,96 1,67	9,63
8 Cerramientos			
8.1	Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-12, sección rectangular de 12 cm. de ancho, fabricado con hormigón para armar de 32 N/mm ² ., árido 20 mm. monocapa gris, hasta 7 m. de altura, incluso p.p. de montaje con ayuda de grúa telescópica sobre camión, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	29,95 6,29	36,24
9 Carpintería			
9.1 PUERTAS			
9.1.1	Puerta corredera para boxes de caballos de medida 1.55 x 230 cm, duelas machihembradas de madera tropical de 28 mm de grosor, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713. Perfiles de 4 x 6 cm, en forma de "u", con doble pinzamiento, para evitar el movimiento de las tablas. Cierres cómodos y de máxima seguridad. Fácil instalación. Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	226,00 47,46	273,46
9.1.2	Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	73,45 15,42	88,87
9.1.3	Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 0.9x200cm <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	209,05 43,90	252,95
9.1.4	Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 100x230cm <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	223,74 46,99	270,73

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9.1.5	<p>Puerta doble hoja para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 200x230cm.</p> <p><i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>549,18 115,33</p>	664,51
9.1.6	<p>Marco y premarco de acero galvanizado. Estructura del marco en "U" de 100x65x7mm. Puerta de entrada compuesta por dos hojas partidas en dos piezas con apertura DIN derecha y/o DIN izquierda. Parte superior e inferior de plástico macizo de 32mm de grosor, en color a elegir. Herrajes y tiradores de acero con cerradura incorporada. Partes de acero galvanizadas por inmersión en caliente según la norma NEN-EN-ISO 1461.</p> <p><i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>1.010,22 212,15</p>	1.222,37
9.2 VENTANAS			
9.2.1	<p>Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.85x0.94</p> <p><i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>124,30 26,10</p>	150,40
9.2.2	<p>Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.4x0.94</p> <p><i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>96,05 20,17</p>	116,22
10 Instalación Fontanería			
10.1	<p>Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 63 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.</p> <p><i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,84 0,81</p>	4,65
10.2 ASEO			
10.2.1	<p>ud Plato de ducha acrílico, de escuadra, de 100x100 cm., con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, en color, incluso válvula de desagüe sifónica con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando</p> <p><i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>144,41 30,33</p>	174,74
10.2.2	<p>ud Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).</p> <p><i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>129,97 27,29</p>	157,26
10.2.3	<p>ud Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando</p> <p><i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>86,22 18,11</p>	104,33

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
10.2.4	ud Fregadero de porcelana vitrificada , de 90x48 cm., de 1 seno y escurridor redondos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	135,60 28,48	164,08
10.2.5	ud CONEXIONES INTERIORES CON MULTICAPA <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	368,38 77,36	445,74
10.3	Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 32 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	1,34 0,28	1,62
10.4	Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 25 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	1,60 0,34	1,94
10.5	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	20,51 4,31	24,82
10.6	GRIFO EXTERIOR 25MM <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	12,66 2,66	15,32
10.7	T PARA BAJANTE 32-25MM <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	4,59 0,96	5,55
10.8	REDUCCION ENTRADA BEBEDERO <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	6,00 1,26	7,26
10.9	MANGUITO CONEXION BEBEDERO <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2,11 0,44	2,55
11 Comederos y Bebederos			
11.1	Comedero de acero inoxidable, en esquina <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	51,98 10,92	62,90
11.2	Bebedero con boya de presión para llenado automático <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	28,25 5,93	34,18
12 Vallado			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
12.1	ml EJECUCIÓN DE VALLADO SIMPLE TORSIÓN 2 M. ALTURA PLAST. VERDE <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	19,78 4,15	23,93
12.2	ud Puerta entrada a explotación de 2 m de altura y 10 m de longitud, en una hoja corredera. <i>Sin descomposición</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2.185,99 459,06	2.645,05
13 Estudio básico de seguridad y salud			
13.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
13.1.1	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2,26 0,47	2,73
13.1.2	ud Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2,26 0,47	2,73
13.1.3	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	0,75 0,16	0,91
13.1.4	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	0,47 0,10	0,57
13.1.5	ud Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	1,12 0,24	1,36
13.1.6	ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2,56 0,54	3,10
13.1.7	ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2,03 0,43	2,46
13.1.8	ud Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	5,09 1,07	6,16
13.1.9	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	12,43 2,61	15,04
13.1.10	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	6,78 1,42	8,20

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13.1.11	ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2,63 0,55	3,18
13.1.12	ud Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras); s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	18,08 3,80	21,88
13.1.13	ud Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	4,87 1,02	5,89
13.1.14	ud Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=15,5 mm. y 20 m. de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm., homologado CE. Amortizable en 5 obras. Recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	33,50 7,04	40,54
13.1.15	ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2,03 0,43	2,46
13.1.16	ud Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2,18 0,46	2,64
13.1.17	ud Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	6,77 1,42	8,19
13.1.18	ud Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	2,44 0,51	2,95
13.1.19	ud Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	9,77 2,05	11,82
13.2 SEÑALIZACIÓN			
13.2.1	ud Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	5,15 0,06 21,03 5,51	31,75

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13.2.2	ud Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	 5,15 0,06 31,05 7,61	 43,87
13.2.3	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	 2,76 1,96 0,99	 5,71
13.2.4	ud Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 485/97. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	 1,84 3,19 1,06	 6,09
13.2.5	ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	 1,84 12,03 2,91	 16,78
13.3 ACOMETIDAS PROVISIONALES			
13.3.1	ud Acometida provisional de teléfono a caseta de obra. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	 150,04 31,51	 181,55
13.3.2	ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	 604,19 126,88	 731,07
13.3.3	ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	 107,72 22,62	 130,34
13.3.4	m. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. totalmente instalada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	 1,29 3,93 1,10	 6,32
13.4 CASETAS PROVISIONALES			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13.4.1	<p>ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,44x2,30 m. de 9,75 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,57 271,20 57,28</p>	330,05
13.4.2	<p>ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,60x2,35x2,30 m. de 17,90 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,57 271,20 57,28</p>	330,05
13.4.3	<p>ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,44x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., dos placas turcas, y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,57 271,20 57,28</p>	330,05
13.4.4	<p>ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios con tres placas de ducha, bancos y 30 taquillas. Todo el suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,57 316,40 66,77</p>	384,74
13.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
13.5.1	<p>ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.</p> <p><i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>46,79 9,83</p>	56,62
13.5.2	<p>ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.</p> <p><i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i></p>	<p>84,68 17,78</p>	102,46

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13.5.3	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	87,83 18,44	106,27
	14 Control de calidad de las obras		
	14.1 Control de replanteo de las obras		
14.1.1	ud Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad aproximada de 10 m., realizando tres perforaciones con el equipo de sondeo, y tres penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, tres planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de dos SPT por sondeo, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	4.595,09 964,97	5.560,06
	14.2 Movimiento de tierras		
	14.2.1 Relleno de suelo seleccionado		
14.2.1.1	ud Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	59,80 11,96 15,07	86,83
14.2.1.2	ud Granulometría de suelos, por tamizado, según UNE 103-101, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	39,28 8,25	47,53
14.2.1.3	ud Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según UNE 103-103/4-93, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	34,89 7,33	42,22
14.2.1.4	ud Ensayo para determinar el C.B.R. compactación Proctor modificado, incluso emisión del informe. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	183,50 38,54	222,04
14.2.1.5	ud Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo, según UNE 103-204, incluso emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	36,86 7,74	44,60
14.2.1.6	ud Determinación del contenido en sulfatos solubles de un suelo, según NLT-114, incluso emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	29,67 6,23	35,90
14.2.1.7	ud Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote) <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	20,55 4,32	24,87

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
14.2.1.8	ud Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	15,74 3,31	19,05
14.2.2 Relleno de zanjas			
14.2.2.1	ud Ensayo para compactación de suelos con la determinación previa del ensayo Proctor modificado, según UNE 103-501 y la comprobación en 5 puntos de la densidad y humedad del material compactado, incluso emisión del informe. <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	59,80 11,96 15,07	86,83
14.2.2.2	ud Granulometría de suelos, por tamizado, según UNE-EN 933-1, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	39,28 8,25	47,53
14.2.2.3	ud Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según UNE 103-103/4-93, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	34,89 7,33	42,22
14.2.2.4	ud Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote) <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	20,55 4,32	24,87
14.2.2.5	ud Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	15,74 3,31	19,05
14.3 Firmes y pavimentos			
14.3.1 Zahorra artificial			
14.3.1.1	ud Granulometría de suelos, por tamizado, según NLT-104, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	39,28 8,25	47,53
14.3.1.2	ud Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según NLT 105-106, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	34,89 7,33	42,22
14.3.1.3	ud Proctor modificado según NLT-108 <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	183,50 38,54	222,04
14.3.1.4	ud Ensayo para determinar el índice de lajas y agujas del árido asfáltico, según NLT-354. Incluso emisión de acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	52,24 10,97	63,21
14.3.1.5	ud Ud. de ensayo para determinar el desgaste de los ángeles incluso emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	85,97 18,05	104,02

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
14.3.1.6	ud Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote) <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	20,55 4,32	24,87
14.3.1.7	ud Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	15,74 3,31	19,05
14.3.2 Solera de hormigón			
14.3.2.1	ud Ensayo para la determinación del grado de absorción de agua de solera de hormigón, según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	56,09 11,78	67,87
14.3.2.2	ud Ensayo para la determinación de la resistencia a rotura de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	88,05 18,49	106,54
14.3.2.3	ud Ensayo para la determinación de la resistencia al desgaste de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	215,66 45,29	260,95
14.4 Aceros			
14.4.1	ud Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE 7474-1:92 y UN 7326:88, y el índice de resiliencia, según UNE 36403; incluso emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	351,77 73,87	425,64
14.4.2	ud Ud. de ensayo para comprobar la aptitud al doblado a 180º de probetas mecanizadas de perfiles de acero, S/UNE 36068:94. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	61,08 12,83	73,91
14.5 Hormigones			
14.5.1	ud Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	68,16 14,31	82,47
14.5.2	ud Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, según UNE 83313/90, incluso emisión del acta de resultados. <i>Materiales</i> <i>21 % Costes indirectos</i>	7,42 1,56	8,98
15 Gestión de residuos en la obra			

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
15.1	<p>m3 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.</p> <p><i>Maquinaria</i> 21 % Costes indirectos</p> <p align="center">LORCA, 15 DE SEPTIEMBRE 2024 ING. AGRONOMO</p> <p align="center">PEDRO JAVIER PADILLA MARTINEZ</p> <div align="center" data-bbox="549 842 1011 1402"> <p>UNIVERSITAS <i>Miguel Hernández</i></p> </div>	<p>11,09 2,33</p>	<p>13,42</p>

9. PRESUPUESTO PARCIALES



Presupuesto parcial nº 1 Movimiento de Tierras

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1	M3	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.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZpataA	4		1,15	1,15	0,55		2,91	
Zapata B	4		2,00	1,70	0,65		8,84	
Zapata C	4		1,05	1,60	0,55		3,70	
Correa A-B	4		3,87	0,40	0,50		3,10	
Correa A-C	4		2,77	0,40	0,50		2,22	
Correa B-B	2		3,92	0,40	0,50		1,57	
Correa C-C	2		1,82	0,40	0,50		0,73	
							23,07	23,07
Total m3							23,07	54,21
1.2	M3	M3. Zahorra artificial clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, medida sobre perfil.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				18,00	14,00	0,10	25,20	
							25,20	25,20
Total m3							25,20	370,44
Total presupuesto parcial nº 1 Movimiento de Tierras :							424,65	



Presupuesto parcial nº 2 Saneamientos

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.1	M3	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.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desagua aguas Cubierta	2	18,70	0,40	0,60	8,98	
				12,00	0,40	0,60	2,88	
		Saneamiento Aseo		4,50	0,40	0,60	1,08	
				3,30	0,40	0,60	0,79	
				1,00	0,40	0,60	0,24	
		Fosa septica	1	4,00	0,40	0,60	0,96	
		Deposito agua	1	2,00	2,00	2,00	8,00	
				2,00	2,00	2,00	8,00	
							30,93	30,93
		Total m3					30,93	72,69
							2,35	
2.2	M3	RELLENO DE ARENA LAVADA LOS 30 PRIMEROS CENTIMETROS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desagua aguas Cubierta	2	18,70	0,40	0,60	8,98	
				12,00	0,40	0,60	2,88	
		Saneamiento Aseo		4,50	0,40	0,60	1,08	
				3,30	0,40	0,60	0,79	
				1,00	0,40	0,60	0,24	
				4,00	0,40	0,60	0,96	
							14,93	14,93
		Total m3					14,93	306,81
							20,55	
2.3	M	CANALETA DE PVC DIM 0.2MX0.2MX1						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	15,65			31,30	
							31,30	31,30
		Total m					31,30	1.371,25
							43,81	
2.4		TUBO BAJANTE PVC D=110						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	5,50			22,00	
							22,00	22,00
		Total					22,00	406,12
							18,46	
2.5		ENTRONQUE BAJANTE						
							4,00	210,88
2.6	M	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 250 mm de diámetro y 4.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		0	2	18,70			37,40	
		0		12,00			12,00	
							49,40	49,40
		Total m					49,40	1.298,73
							26,29	
2.7	M	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 110 mm de diámetro y 3.2 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		DUCHA CABALLOS		13,75			13,75	
		SUMIDERO PASILLO		10,00			10,00	
		RETRETE		3,30			3,30	
		D					27,05	27,05
		Total m					27,05	144,72
							5,35	
2.8	M	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 40 mm de diámetro y 2.6 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 Saneamientos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			1	1,00	
			4,5	4,50	
				5,50	5,50
		Total m	5,50	2,29	12,60
2.9	M	MI. Tubería de PVC sanitaria serie C, de 160 mm de diámetro y 3.9 mm. de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, i/ p.p. de piezas especiales según NTE-ISS-49, UNE 53114, ISO-DIS-3633			
		Total m	4,00	9,39	37,56
2.10		ENTRONQUES A RED PRINCIPAL			
		Total	4,00	43,96	175,84
2.11	Ud	La fosa filtro Anaerobix maximiza la depuración de la fosa séptica y la convierte en una fosa filtro compacta. El funcionamiento es en 2 etapas. Una primera etapa de decantación de sólidos en la fosa y la segunda etapa de paso obligatorio del agua a través del filtro formado por un lecho fijo.			
		Total ud	1,00	1.158,10	1.158,10
2.12		Depósito Compact 2000 litros-tapas telescópicas			
		Total	1,00	1.093,84	1.093,84
Total presupuesto parcial nº 2 Saneamientos :					6.289,14



Presupuesto parcial nº 3 Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
3.1	M3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según Código Estructural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ZapataA	4	1,15	1,15	0,10	0,53	
		Zapata B	4	2,00	1,70	0,10	1,36	
		Zapata C	4	1,05	1,60	0,10	0,67	
		Correa A-B	4	3,87	0,40	0,10	0,62	
		Correa A-C	4	2,77	0,40	0,10	0,44	
		Correa B-B	2	3,92	0,40	0,10	0,31	
		Correa C-C	2	1,82	0,40	0,10	0,15	
							4,08	4,08
		Total m3				4,08	104,75	427,38
3.2	M3	Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas del Código Estructural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ZapataA	4	1,15	1,15	0,45	2,38	
		Zapata B	4	2,00	1,70	0,55	7,48	
		Zapata C	4	1,05	1,60	0,45	3,02	
		Correa A-B	4	3,87	0,40	0,40	2,48	
		Correa A-C	4	2,77	0,40	0,40	1,77	
		Correa B-B	2	3,92	0,40	0,40	1,25	
		Correa C-C	2	1,82	0,40	0,40	0,58	
							18,96	18,96
		Total m3				18,96	131,09	2.485,47
3.3	M	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	15,67			31,34	
			2	11,90			23,80	
							55,14	55,14
		Total m				55,14	14,50	799,53
Total presupuesto parcial nº 3 Cimentaciones :							3.712,38	

Presupuesto parcial nº 4 Solera

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.1	M2	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.12 mm., con fibras de polipropileno, i/vertido, colocación y armado con mallazo 20x20x8. Según Código Estructural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				16,00	12,00		192,00	
							192,00	192,00
			Total m2:			192,00	22,52	4.323,84
			Total presupuesto parcial nº 4 Solera :					4.323,84



Presupuesto parcial nº 6 Cubierta

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
6.1	M2	Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, con paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m ³ , y accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	15,70	6,04		189,66		
							189,66	189,66	
			Total m2:			189,66	36,24	6.873,28	
			Total presupuesto parcial nº 6 Cubierta :						6.873,28



Presupuesto parcial nº 7 Albañilería

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
7.1	M2	Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado resistente al agua de 15 mm. de espesor con un ancho total de 61 mm., con aislamiento de lana de roca, l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	ASEO		2	4,09	3,00		24,54	
				1,39	3,00		4,17	
				0,45	3,00		1,35	
	GUADERNES		2	4,09	3,00		24,54	
				2,05	3,00		6,15	
				0,94	3,00		2,82	
							63,57	63,57
			Total m2			63,57	36,18	2.299,96
7.2	Ud	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, ventilación, refrigeración, neumática, etc., para una nave, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Incluido medios de seguridad colectivos e individuales.						
			Total ud			2,00	410,19	820,38
7.3.- Revestimientos								
7.3.1	M2	Solado de baldosa de gres de 31x31 cm., (Alla-Al, s/UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Guadarnés			4,09	2,00		8,18	
	Aseo			4,09	1,40		5,73	
							13,91	13,91
			Total m2			13,91	41,16	572,54
7.3.2	M2	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (Bill s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según EN-12004 Lankocol Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 Lankolor borada						
			Total m2			15,00	40,27	604,05
7.3.3	M2	Suministro de material de cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. en perfil comercial prelacado por cara exterior, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				5,96	4,09		24,38	
							24,38	24,38
			Total m2			24,38	32,60	794,79
7.3.4	M2	PINTURA PLASTICA BLANCA						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Guadarnés		2	4,09	2,50		20,45	
			1	2,00	2,50		5,00	
	Aseo		1	4,09	2,50		10,23	
							35,68	35,68
			Total m2			35,68	9,63	343,60
			Total subcapítulo 7.3.- Revestimientos:					2.314,98
			Total presupuesto parcial nº 7 Albañilería :					5.435,32

Presupuesto parcial nº 8 Cerramientos

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
8.1		Muro prefabricado de hormigón armado con placa pretensada tipo LC-12, sección rectangular de 12 cm. de ancho, fabricado con hormigón para armar de 32 N/mm2., árido 20 mm. monocapa gris, hasta 7 m. de altura, incluso p.p. de montaje con ayuda de grúa telescópica sobre camión, apeos y sellado de juntas con cordón de masilla caucho-asfáltica						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		LATERALES	6	5,16		6,50	201,24	
		HATIAS FRONTAL	2	4,11		6,50	53,43	
			1	3,50		3,50	12,25	
		HASTIAL TRASERO	2	4,11		6,50	53,43	
			1	3,50		6,50	22,75	
		INTERIOR	6	4,09		2,50	61,35	
			3	4,09		3,00	36,81	
			6	1,65		1,50	14,85	
							456,11	456,11
		Total				456,11	36,24	16.529,43
		Total presupuesto parcial nº 8 Cerramientos :						16.529,43



Presupuesto parcial nº 9 Carpintería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1.- PUERTAS					
9.1.1		Puerta corredera para boxes de caballos de medida 1.55 x 230 cm, duelas machihembradas de madera tropical de 28 mm de grosor, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713. Perfiles de 4 x 6 cm, en forma de "u", con doble pinzamiento, para evitar el movimiento de las tablas. Cierres cómodos y de máxima seguridad. Fácil instalación. Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si			
		Total	6,00	273,46	1.640,76
9.1.2		Barrotes de 25 mm de diámetro colocados a 6 cm de distancia entre si, estructura de acero galvanizado en caliente según norma UNE EN ISO 14713.			
		Total	6,00	88,87	533,22
9.1.3		Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 0.9x200cm			
		Total	1,00	252,95	252,95
9.1.4		Puerta para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 100x230cm			
		Total	1,00	270,73	270,73
9.1.5		Puerta doble hoja para instalar sin obra, con cerco y marco en acero galv. Lamas machihembradas de 28mm de espesor en plástico con perfiles anti-dilatación. Dos bisagras regulables, pomo y llave practicables desde ambos lados. Dim. 200x230cm.			
		Total	1,00	664,51	664,51
9.1.6		Marco y premarco de acero galvanizado. Estructura del marco en "U" de 100x65x7mm. Puerta de entrada compuesta por dos hojas partidas en dos piezas con apertura DIN derecha y/o DIN izquierda. Parte superior e inferior de plástico macizo de 32mm de grosor, en color a elegir. Herrajes y tiradores de acero con cerradura incorporada. Partes de acero galvanizadas por inmersión en caliente según la norma NEN-EN-ISO 1461.			
		Total	1,00	1.222,37	1.222,37
		Total subcapítulo 9.1.- PUERTAS:			4.584,54
9.2.- VENTANAS					
9.2.1		Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.85x0.94			
		Total	8,00	150,40	1.203,20
9.2.2		Cerco para recibir en obra y marco, en pvc, montada con vidrio de seguridad. Dimensiones 0.4x0.94			
		Total	1,00	116,22	116,22
		Total subcapítulo 9.2.- VENTANAS:			1.319,42
		Total presupuesto parcial nº 9 Carpintería :			5.903,96

Presupuesto parcial nº 10 Instalación Fontanería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1		Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 63 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.			
		Total	120,00	4,65	558,00
10.2.- ASEO					
10.2.1	Ud	Plato de ducha acrílico, de escuadra, de 100x100 cm., con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte articulado, en color, incluso válvula de desagüe sifónica con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando			
		Total ud	1,00	174,74	174,74
10.2.2	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).			
		Total ud	1,00	157,26	157,26
10.2.3	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando			
		Total ud	1,00	104,33	104,33
10.2.4	Ud	Fregadero de porcelana vitrificada, de 90x48 cm., de 1 seno y escurridor redondos, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifo mezclador monomando, con caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.			
		Total ud	1,00	164,08	164,08
10.2.5	Ud	CONEXIONES INTERIORES CON MULTICAPA			
		Total ud	1,00	445,74	445,74
		Total subcapítulo 10.2.- ASEO:			1.046,15
10.3		Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 32 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.			
		Total	50,00	1,62	81,00
10.4		Tubería de polietileno reticulado (PE-X) de 25 mm de diámetro nominal, de alta densidad, para 10 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial.			
		Total	20,00	1,94	38,80
10.5		Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.			
		Total	6,00	24,82	148,92
10.6		GRIFO EXTERIOR 25MM			
		Total	2,00	15,32	30,64
10.7		T PARA BAJANTE 32-25MM			
		Total	8,00	5,55	44,40
10.8		REDUCCION ENTRADA BEBEDERO			
		Total	6,00	7,26	43,56
10.9		MANGUITO CONEXION BEBEDERO			

Presupuesto parcial nº 10 Instalación Fontanería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total	6,00	2,55
					<hr/>
Total presupuesto parcial nº 10 Instalación Fontanería :					2.006,77



Presupuesto parcial nº 11 Comederos y Bebederos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1		Comedero de acero inoxidable, en esquina			
		Total	6,00	62,90	377,40
11.2		Bebedero con boya de presión para llenado automático			
		Total	6,00	34,18	205,08
Total presupuesto parcial nº 11 Comederos y Bebederos :					582,48



Presupuesto parcial nº 12 Vallado

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1	MI	EJECUCIÓN DE VALLADO SIMPLE TORSIÓN 2 M. ALTURA PLAST. VERDE			
			Total ml:	347,00	23,93
					8.303,71
12.2	Ud	Puerta entrada a explotación de 2 m de altura y 10 m de longitud, en una hoja corredera.			
			Total ud:	1,00	2.645,05
					<u>2.645,05</u>
			Total presupuesto parcial nº 12 Vallado :		10.948,76



Presupuesto parcial nº 13 Estudio básico de seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES					
13.1.1	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	2,73	10,92
13.1.2	Ud	Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	2,73	10,92
13.1.3	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	0,91	3,64
13.1.4	Ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	0,57	2,28
13.1.5	Ud	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	1,36	5,44
13.1.6	Ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	3,10	12,40
13.1.7	Ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	2,46	9,84
13.1.8	Ud	Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	6,16	24,64
13.1.9	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	15,04	60,16
13.1.10	Ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	8,20	32,80
13.1.11	Ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	3,18	12,72
13.1.12	Ud	Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras); s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	21,88	87,52
13.1.13	Ud	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	5,89	23,56
13.1.14	Ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=15,5 mm. y 20 m. de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm., homologado CE. Amortizable en 5 obras. Recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	40,54	162,16
13.1.15	Ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	2,46	9,84
13.1.16	Ud	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	2,64	10,56

Presupuesto parcial nº 13 Estudio básico de seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1.17	Ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	8,19	32,76
13.1.18	Ud	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	2,95	11,80
13.1.19	Ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
		Total ud	4,00	11,82	47,28
Total subcapítulo 13.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES:					571,24
13.2.- SEÑALIZACIÓN					
13.2.1	Ud	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		Total ud	2,00	31,75	63,50
13.2.2	Ud	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.			
		Total ud	2,00	43,87	87,74
13.2.3	Ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		Total ud	5,00	5,71	28,55
13.2.4	Ud	Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 485/97.			
		Total ud	6,00	6,09	36,54
Total subcapítulo 13.2.- SEÑALIZACIÓN:					216,33
13.3.- ACOMETIDAS PROVISIONALES					
13.3.1	Ud	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra.			
		Total ud	1,00	181,55	181,55
13.3.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
		Total ud	1,00	731,07	731,07
13.3.3	Ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
		Total ud	1,00	130,34	130,34
Total subcapítulo 13.3.- ACOMETIDAS PROVISIONALES:					1.042,96
13.4.- CASSETAS PROVISIONALES					

Presupuesto parcial nº 13 Estudio básico de seguridad y salud

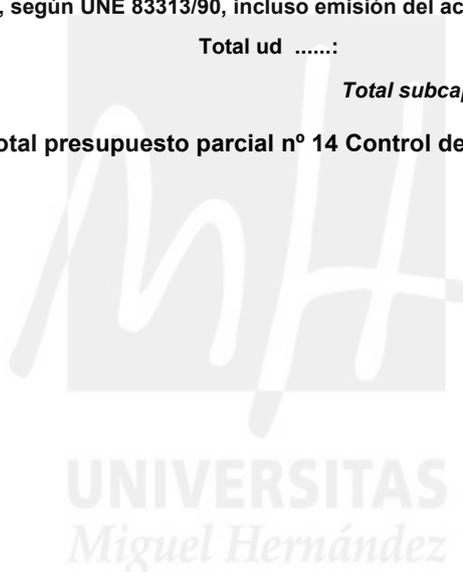
Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.4.1	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 4,00x2,44x2,30 m. de 9,75 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		Total ms	4,00	330,05	1.320,20
13.4.2	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,60x2,35x2,30 m. de 17,90 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		Total ms	4,00	330,05	1.320,20
13.4.3	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,44x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., dos placas turcas, y piletta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		Total ms	4,00	330,05	1.320,20
13.4.4	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para vestuarios con tres placas de ducha, bancos y 30 taquillas. Todo el suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		Total ms	4,00	384,74	1.538,96
		Total subcapítulo 13.4.- CASETAS PROVISIONALES:			5.499,56
13.5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					
13.5.1	Ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		Total ud	4,00	56,62	226,48
13.5.2	Ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.			
		Total ud	4,00	102,46	409,84
13.5.3	Ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
		Total ud	4,00	106,27	425,08
		Total subcapítulo 13.5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD:			1.061,40
Total presupuesto parcial nº 13 Estudio básico de seguridad y salud :					8.391,49

Presupuesto parcial nº 14 Control de calidad de las obras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.2.2.3	Ud	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según UNE 103-103/4-93, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	42,22	42,22
14.2.2.4	Ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)			
		Total ud	1,00	24,87	24,87
14.2.2.5	Ud	Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	19,05	19,05
		<i>Total subcapítulo 14.2.2.- Relleno de zanjas:</i>			220,50
		<i>Total subcapítulo 14.2.- Movimiento de tierras:</i>			743,54
14.3.- Firmes y pavimentos					
14.3.1.- Zahorra artificial					
14.3.1.1	Ud	Granulometría de suelos, por tamizado, según NLT-104, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	47,53	47,53
14.3.1.2	Ud	Determinación de los límites de Atterberg de un suelo, según NLT 105-106, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	42,22	42,22
14.3.1.3	Ud	Proctor modificado según NLT-108			
		Total ud	1,00	222,04	222,04
14.3.1.4	Ud	Ensayo para determinar el índice de lajas y agujas del árido asfáltico, según NLT-354. Incluso emisión de acta de resultados.			
		Total ud	1,00	63,21	63,21
14.3.1.5	Ud	Ud. de ensayo para determinar el desgaste de los ángeles incluso emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	104,02	104,02
14.3.1.6	Ud	Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)			
		Total ud	1,00	24,87	24,87
14.3.1.7	Ud	Ensayo de comprobación de la humedad natural, mediante secado en estufa, de muestra de suelos, incluso apertura de la muestra y emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	19,05	19,05
		<i>Total subcapítulo 14.3.1.- Zahorra artificial:</i>			522,94
14.3.2.- Solera de hormigón					
14.3.2.1	Ud	Ensayo para la determinación del grado de absorción de agua de solera de hormigón, según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	67,87	67,87
14.3.2.2	Ud	Ensayo para la determinación de la resistencia a rotura de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	106,54	106,54
14.3.2.3	Ud	Ensayo para la determinación de la resistencia al desgaste de solera de hormigón según UNE-EN 1338; incluso emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	260,95	260,95
		<i>Total subcapítulo 14.3.2.- Solera de hormigón:</i>			435,36
		<i>Total subcapítulo 14.3.- Firmes y pavimentos:</i>			958,30

Presupuesto parcial nº 14 Control de calidad de las obras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.4.- Aceros					
14.4.1	Ud	Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE 7474-1:92 y UN 7326:88, y el índice de resiliencia, según UNE 36403; incluso emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	425,64	425,64
14.4.2	Ud	Ud. de ensayo para comprobar la aptitud al doblado a 180° de probetas mecanizadas de perfiles de acero, S/UNE 36068:94.			
		Total ud	1,00	73,91	73,91
		Total subcapítulo 14.4.- Aceros:			499,55
14.5.- Hormigones					
14.5.1	Ud	Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	82,47	82,47
14.5.2	Ud	Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, según UNE 83313/90, incluso emisión del acta de resultados.			
		Total ud	1,00	8,98	8,98
		Total subcapítulo 14.5.- Hormigones:			91,45
Total presupuesto parcial nº 14 Control de calidad de las obras :					7.852,90



Presupuesto parcial nº 15 Gestión de residuos en la obra

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1	M3	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 m3:	26,04	13,42
					<hr/>
			Total presupuesto parcial nº 15 Gestión de residuos en la obra :		349,46



10. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL



Proyecto: PROYECTO TFG

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Movimiento de Tierras	424,65
Capítulo 2 Saneamientos	6.289,14
Capítulo 3 Cimentaciones	3.712,38
Capítulo 4 Solera	4.323,84
Capítulo 5 Estructura	17.070,99
Capítulo 6 Cubierta	6.873,28
Capítulo 7 Albañilería	5.435,32
Capítulo 7.3 Revestimientos	2.314,98
Capítulo 8 Cerramientos	16.529,43
Capítulo 9 Carpintería	5.903,96
Capítulo 9.1 PUERTAS	4.584,54
Capítulo 9.2 VENTANAS	1.319,42
Capítulo 10 Instalación Fontanería	2.006,77
Capítulo 10.2 ASEO	1.046,15
Capítulo 11 Comederos y Bebederos	582,48
Capítulo 12 Vallado	10.948,76
Capítulo 13 Estudio básico de seguridad y salud	8.391,49
Capítulo 13.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	571,24
Capítulo 13.2 SEÑALIZACIÓN	216,33
Capítulo 13.3 ACOMETIDAS PROVISIONALES	1.042,96
Capítulo 13.4 CASSETAS PROVISIONALES	5.499,56
Capítulo 13.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	1.061,40
Capítulo 14 Control de calidad de las obras	7.852,90
Capítulo 14.1 Control de replanteo de las obras	5.560,06
Capítulo 14.2 Movimiento de tierras	743,54
Capítulo 14.2.1 Relleno de suelo seleccionado	523,04
Capítulo 14.2.2 Relleno de zanjas	220,50
Capítulo 14.3 Firmes y pavimentos	958,30
Capítulo 14.3.1 Zahorra artificial	522,94
Capítulo 14.3.2 Solera de hormigón	435,36
Capítulo 14.4 Aceros	499,55
Capítulo 14.5 Hormigones	91,45
Capítulo 15 Gestión de residuos en la obra	349,46
Presupuesto de ejecución material	96.694,85

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NOVENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

LORCA, 15 DE SEPTIEMBRE 2024
ING. AGRONOMO

PEDRO JAVIER PADILLA MARTINEZ

UNIVERSITAS
Miguel Hernández

11. PRESUPUESTO DE LICITACION



Capítulo	Importe
1 Movimiento de Tierras	424,65
2 Saneamientos	6.289,14
3 Cimentaciones	3.712,38
4 Solera	4.323,84
5 Estructura	17.070,99
6 Cubierta	6.873,28
7 Albañilería	
7.3 Revestimientos	2.314,98
Total 7 Albañilería	5.435,32
8 Cerramientos	16.529,43
9 Carpintería	
9.1 PUERTAS	4.584,54
9.2 VENTANAS	1.319,42
Total 9 Carpintería	5.903,96
10 Instalación Fontanería	
10.2 ASEO	1.046,15
Total 10 Instalación Fontanería	2.006,77
11 Comederos y Bebederos	582,48
12 Vallado	10.948,76
13 Estudio básico de seguridad y salud	
13.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	571,24
13.2 SEÑALIZACIÓN	216,33
13.3 ACOMETIDAS PROVISIONALES	1.042,96
13.4 CASETAS PROVISIONALES	5.499,56
13.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	1.061,40
Total 13 Estudio básico de seguridad y salud	8.391,49
14 Control de calidad de las obras	
14.1 Control de replanteo de las obras	5.560,06
14.2 Movimiento de tierras	
14.2.1 Relleno de suelo seleccionado	523,04
14.2.2 Relleno de zanjas	220,50
Total 14.2 Movimiento de tierras	743,54
14.3 Firmes y pavimentos	
14.3.1 Zahorra artificial	522,94
14.3.2 Solera de hormigón	435,36
Total 14.3 Firmes y pavimentos	958,30
14.4 Aceros	499,55
14.5 Hormigones	91,45
Total 14 Control de calidad de las obras	7.852,90
15 Gestión de residuos en la obra	349,46
Presupuesto de ejecución material	96.694,85
13% de gastos generales	12.570,33
6% de beneficio industrial	5.801,69
Suma	115.066,87
21% IVA	24.164,04
Presupuesto de ejecución por contrata	139.230,91

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

LORCA, 15 DE SEPTIEMBRE 2024
ING. AGRONOMO

PEDRO JAVIER PADILLA MARTINEZ