PROYECTO DE EJECUCIÓN

CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE

PARCELA 405, POLÍGONO 1

TÉRMINO MUNICIPAL DE BURGOHONDO

(PROVINCIA DE ÁVILA)

Promotora:

SILVIA SÁNCHEZ PELAYO

MAYO 2019

GA. Ingenieros

REDUZCO CALCULO COMPENSO 2018

Huella de Carbono calculada por GA. Ingenieros

Dña. Silvia Sanchez Pelayo, con domicilio a efectos de notificaciones en Calle San Cristobal, Nº 2, 05113 – Burgohondo (Ávila) y con DNI.: 06.564.047-P, presenta el siguiente **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE EN BURGOHONDO (ÁVILA).**

Realiza el proyecto la empresa "*Gabinete de Estudios Ambientales y Agronómicos. Ingenieros, S.L.*", con domicilio en Ávila, calle Puerto de Serranillos 57, Tlfno. 920 257 854 y e-mail: director@geaingenieros.com

Mayo 2019

REDACTOR:

Juan Ignacio Canelo Pérez
Ingeniero Agrónomo
Ingeniero Técnico Industrial
(Colegiado COGITI CÁCERES 930)

CANELO PEREZ JUAN IGNACIO - 70812822P

Firmado digitalmente por CANELO PEREZ JUAN IGNACIO - 70812822P
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=70812822P, sn=CANELO PEREZ, givenName=JUAN IGNACIO, cn=CANELO PEREZ JUAN IGNACIO - 70812822P
Fecha: 2019.09.04 14:13:23 +02'00'

REDACTOR:

CIF. B05208871
C/ Puerto de Serranillos, 57
05004 - ÁVILA
Teléf.: 920 049 235 - 658 416 249

Luis Eduardo Canelo Pérez
Dr. Ingeniero de Montes (col 4987)
Ldo. Ciencias Ambientales

INDICE

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO 1
2. AGENTES IMPLICADOS 2
2.1. PROMOTOR 2
2.2. TÉCNICOS REDACTORES 2
3. MARCO NORMATIVO 3
4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 6
5. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PARCELA 8
6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 9
6.1. DESCRIPCIÓN DEL USO PROPUESTO 9
6.2. DOTACIÓN DE SERVICIOS 10
6.3. JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE EMPLAZAMIENTO EN SUELO RUSTICO 10
6.4. RESUMEN DE SUPERFICIES 11
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 12
7.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS 12
7.1.1. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO 12
7.1.2. EXCAVACIONES 12
7.1.3. ENCACHADOS DE PIEDRA 12
7.1.4. RELLENOS Y APISONADOS 12
7.2. CONSTRUCCIONES 13
7.2.1. HORMIGONES 13
7.2.2. ESTRUCTURA 14
7.2.3. CUBIERTA 14
7.2.4. ALBAÑILERÍA 15
7.2.5. SOLERA Y SOLADOS 15
7.2.6. REVESTIMIENTOS 16
7.2.7. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA 16
7.3. INSTALACIONES 17
7.3.1. ELECTRICIDAD 17
7.3.2. FONTANERÍA 17
7.3.3. SANEAMIENTO 17

7.4. AJARDINAMIENTO 18

7.5. EQUIPAMIENTOS 18

7.6. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 19

8. GEOLOGÍA - GEOTÉCNICA 20

9. SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS 22

10. PLAZO DE EJECUCIÓN 23

10.1. CALENDARIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO 23

11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO 24

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO I: FICHA URBANÍSTICA

ANEJO II. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS

ANEJO III. ELECTRICIDAD

ANEJO IV. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

ANEJO V. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

ANEJO VI. CONTROL DE CALIDAD

ANEJO VII. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO VIII. INFORME GEOTÉCNICO

ANEJO IX. JUSTIFICACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO Y NECESIDAD DE UBICACIÓN EN SUELO RÚSTICO

ANEJO X. CONSULTA VINCULANTE SOBRE LA AUTORIZACIÓN DE USO

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

1. LOCALIZACIÓN

2. ORTOFOTOGRAFÍA

3. EMPLAZAMIENTO ACOTADO DEL CONJUNTO EDIFICADO

4. ORDENACIÓN

5. PLANTA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS SOBRE ORTOFOTOGRAFÍA

6. PLANTA CONSTRUCCIONES
7. ESTRUCTURA CONSTRUCCIONES
8. REPLANTEO CIMENTACIÓN CONSTRUCCIONES
9. CIMENTACIÓN CONSTRUCCIONES
10. ALZADOS CONSTRUCCIONES
11. 1. SECCIÓN BAÑOS/VESTUARIOS
11. 2. SECCIÓN RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIOS PISCINA
12. PLANTA CUBIERTAS CONSTRUCCIONES
13. PLANTA ELÉCTRICA CONSTRUCCIONES
14. ESQUEMA UNIFILAR
15. PLANTA ELÉCTRICA GENERAL
16. 1. SALUBRIDAD SECCIÓN BAÑOS/VESTUARIOS
16. 2. SALUBRIDAD RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIOS PISCINA
17. PLAN CONTRA INCENDIOS
18. PLANTA GENERAL RED DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE LA PARCELA
19. PLANTA FONTANERÍA CONSTRUCCIONES
20. PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO DE LA PARCELA
21. PLANTA SANEAMIENTO CONSTRUCCIONES
22. PLANTA GENERAL RED DE RIEGO DE LA PARCELA
23. SÍNTESIS AMBIENTAL

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES PARCIALES
2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO 1. MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto de ejecución es la descripción y valoración de las obras necesarias para la **construcción de unas instalaciones de camping con instalaciones de ocio, deportiva y tiempo libre en Burgohondo (Ávila)**, con la intención de **obtener la correspondiente autorización excepcional de construcción en suelo rústico, otorgada por la Comisión Territorial de Urbanismo y Medio Ambiente (CTU) de la Junta de Castilla y León, así como la posterior licencia de obras** por parte del Ayuntamiento de Burgohondo.

Para lo primero (autorización de la CTU), ya se hizo una gestión en fecha febrero 2018, con la presentación de un DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE USO PARA INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE, sobre el cual, se emitió informe favorable por parte de los Servicios Técnicos de Urbanismo. Se aporta copia del Informe en Anejo X. Consulta vinculante sobre la autorización de uso.

2. AGENTES IMPLICADOS

2.1. PROMOTOR

Se redacta el presente proyecto de ejecución a iniciativa de Dña. Silvia Sánchez Pelayo con DNI.: 06.564.047-P, y domicilio a efectos de notificaciones en Calle San Cristobal, Nº 2, 05113 – Burgohondo (Ávila).

2.2. TÉCNICOS REDACTORES

El proyecto de ejecución está redactado por el **equipo multidisciplinar de la empresa Gabinete de Estudios Ambientales y Agronómicos. Ingenieros, S.L**, actuando como responsable el técnico competente D. Juan Ignacio Canelo Pérez, con DNI: 70.812.822 - P (Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 930 del COGITI Cáceres) y colaborando en la redacción D. Luis Eduardo Canelo Pérez, con DNI: 70.809.672 – D (Dr. Ingeniero de Montes, colegiado nº 4.987).

3. MARCO NORMATIVO

En la redacción de este Proyecto se han tenido en cuenta las siguientes disposiciones legales, que la construcción debe cumplir:

El municipio de Burgohondo se rige por las Normas Urbanísticas Municipales aprobadas en 2006.

La parcela se encuentra clasificada como Suelo Rústico de Protección Natural (SRPN1).

Normativa vigente:

- Normas Urbanísticas Municipales de Burgohondo y modificación puntual nº 7 de las NUM.

<u>Normativa de ámbito autonómico</u>

- *Ley 10/1998 de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de Castilla y León.*
- *Ley 5/1999 de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León y sus modificaciones, la última vigente desde el 19/04/2015.*
- *Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo.*
- *Ley 4/2008, de 15 de septiembre de Medidas sobre Urbanismo y Suelo.*
- *Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo.*
- *Decreto 68/2006, de 5 de octubre, por el que se modifica el Decreto 22/2004, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.*
- *Decreto 6/2016, de 3 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León para adaptarlo a la Ley 7 /2014, de 12 de septiembre.*
- *Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.*
- *Reglamento de Urbanismo de Castilla y León. Aprobado por Decreto 22/2004, de 29 de enero (BOCyL 2 de febrero de 2004). Última modificación publicada en BOCyL en fecha de 4/03/2016*

- *Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.*
- *Decreto 45/2009, de 9 de julio, por el que se modifica el Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.*
- *Orden FOM/1083/2007, de 12 de junio, por el que se aprueba la instrucción técnica urbanística 1/2007, para la aplicación en la Comunidad Autonómica de Castilla y León de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo.*
- *Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.*
- *Decreto - Ley 3/2009, de 23 de diciembre, de medidas de impacto de las actividades de servicios en Castilla y León.*
- *Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.*
- *Decreto 168/1996, de 27 de junio, de regulación de los Campamentos de Turismo, reformado por Decreto 148/2001, de 17 de mayo.*
- *Decreto 26/2009, de 2 de abril, por el que se modifica el Decreto 168/1996, de 27 de junio, de regulación de los campamentos de turismo.*
- *Decreto 9/2017, de 15 de junio, por el que se regulan los establecimientos de alojamientos en la modalidad de Camping en la Comunidad de Castilla y León.*
- *Ley 14/2010, de 9 de diciembre, de Turismo de Castilla y León.*
- *DECRETO LEGISLATIVO 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.*

<u>Normativa de ámbito nacional</u>

- *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*
- *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.*
- *RD 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *R.D. 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
- *RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención,*

y el RD 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas complementarias, aprobado mediante Real Decreto 842 / 2002, de 2 de agosto.

4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Burgohondo es un municipio de la provincia de Ávila, ubicado a 38 km al Sur de la capital y situado en el valle del Alberche quien le recorre de Oeste a Este. La superficie del municipio se extiende por un total de 55,34 km2 y un perímetro de 39.998,08 metros

Queda limitado al Norte por la Sierra de la Paramera y al Sur por la Sierra de Gredos, lo que le hace contar con un microclima característico. La belleza de sus entornos y el valor natural de los ecosistemas que en él se encuentra son un verdadero atractivo turístico.

Dentro del Mapa Topográfico Nacional de España a escala 1:50.000 que edita el Instituto Geográfico Nacional, la zona se incluye en la hoja 556.

Las instalaciones estarán ubicadas en la parcela nº 405 del polígono nº 1, paraje "San Cristóbal" del término municipal de Burgohondo.

- Referencia catastral: 05041A001004050000QU

Esta parcela tiene una superficie de 58.670 m^2.

POLÍGONO	PARCELA	TÉRMINO MUNICIPAL	SUPERFICIE
1	405	Burgohondo	5,8670 Has
		TOTAL:	**5,8670 Has**

La localización puede observarse de forma más detallada en los mapas 1 y 2 de Localización y Ortofoto, respectivamente.

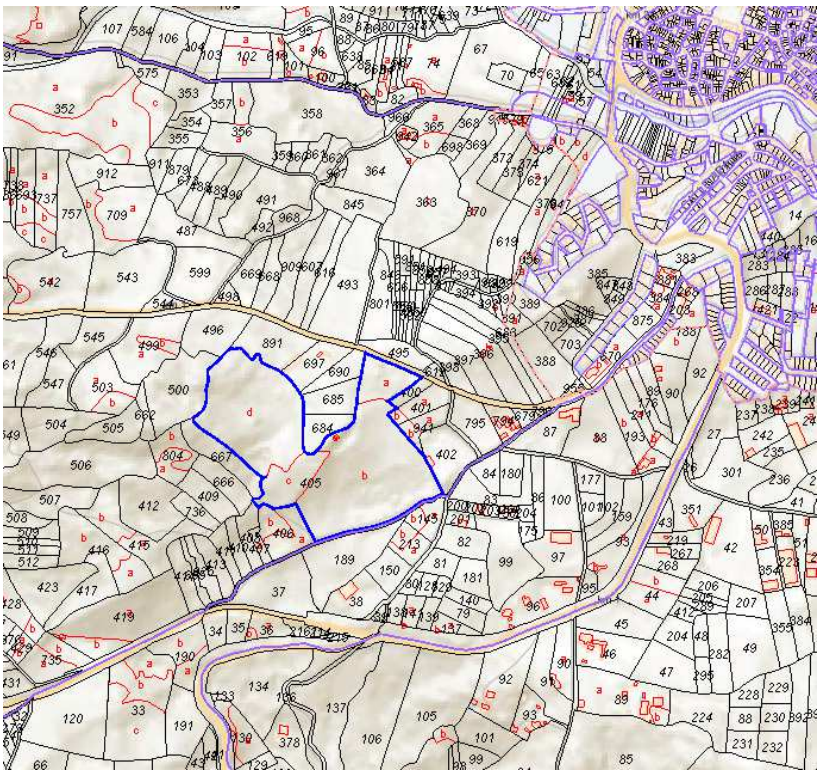


Figura 1. Localización sobre catastral de la ubicación del proyecto.

Figura 2. Localización sobre ortofoto de la ubicación del proyecto.

5. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PARCELA

La ubicación donde se pretende ubicar el proyecto, se trata de una parcela rústica a escasos 200 metros al suroeste del casco urbano de Burgohondo, limítrofe con parcelas que cuentan con construcciones y próxima a urbanizaciones de la periferia del casco urbano. La parcela donde se pretende desarrollar esta actividad, cuenta actualmente con los servicios de agua municipal y luz, mientras que el alcantarillado se encuentra próximo, y su conexión se plantea viable mediante trazado a través de camino público.

A nivel medioambiental, está prácticamente desprovista de arbolado, y los pocos ejemplares aislados de encina y chaparros se respetarán e integrarán en el proyecto de revegetación. Existen tan solo algunas cepas de vid abandonadas y matorral xerófilo autóctono.

Con esta actuación, se pretende mejorar notablemente la situación medioambiental de la parcela, ya que con el proyecto se realizará una restauración y ajardinamiento en el que se instalarán más de 250 ejemplares de arbolado de sombra y cientos de especies aromáticas de bajos requerimientos hídricos con porte arbustivo, con la consiguiente mejora de la calidad ambiental y paisajística de la parcela.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

6.1. DESCRIPCIÓN DEL USO PROPUESTO

La promotora desea ejecutar en la parcela las siguientes instalaciones relativas al ocio, deportivas y tiempo libre.

- Zonas verdes.
- Piscinas.
- Pistas deportivas.
- Área de aparcamiento y parking de caravanas.
- Zona de acampada (230 parcelas de acampada).
- Edificaciones: acceso al recinto, aseos y vestuarios.

A continuación, se describen brevemente las construcciones necesarias para el desarrollo de la actividad:

- Caseta vestuarios/recepción: Se trata de una edificación de 208 m2 ubicada en uno de los accesos de la finca, concretamente el acceso sureste. Esta construcción hará las funciones de recepción y control de entrada al recinto, y además contará con un vestuario y baños para el servicio de los usuarios de las piscinas y zonas deportivas.

- Baños y vestuarios: Se ha planificado la construcción de cuatro baños/vestuarios de 208 m2 cada uno, situados estratégicamente por la parcela. Cada uno de ellos estará dividido en zona masculina y femenina y constarán con las medidas adaptadas para personas con movilidad reducida. Contarán con lavabos, duchas y váteres.

Se acondicionará la parcela con una serie de viales interiores, que conectarán la parcela y sus instalaciones.

También se generarán zonas de acampada, las cuales contarán con los servicios de agua y luz, así como espacios de sombra mediante arbolado que se plantará para estos efectos.

6.2. DOTACIÓN DE SERVICIOS

- Abastecimiento de agua: La parcela cuenta con agua de la red municipal de distribución.
- Suministro eléctrico: Se tramitará un proyecto de acometida eléctrica desde un CT próximo propiedad del promotor.
- Aguas residuales: Se conectará con el saneamiento público municipal.
- Accesos: La parcela cuenta con dos accesos, el principal será el existente desde la carretera provincial Burgohondo-Hoyocasero, y otro por camino vecinal, al Sur de la parcela.

6.3. JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE EMPLAZAMIENTO EN SUELO RUSTICO

Según las NUM de Burgohondo, en su artículo 48: "en suelo rústico de protección natural SRPN1 (Áreas de Interés Faunístico y Agroforestal) serán autorizables los siguientes usos, cuyo desarrollo y edificaciones ligadas estarán siempre sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental previa, serán: Actividades de ocio, deportivas o culturales".

Según la modificación puntual nº 7 de las Normas Urbanísticas Municipales de Burgohondo para suelo rústico, de septiembre de 2012: "Serán autorizables los siguientes usos, cuyo desarrollo y edificaciones ligadas estarán siempre sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental previa: (Art. 43 – Apdo. 3.4) d) Los ligados al ocio, tiempo libre, deportivas y actividades culturales que deban desarrollarse al aire libre"

La justificación de la necesidad de emplazamiento en suelo rústico, así como el interés público del proyecto, se justifican de manera amplia en el Anejo IX del presente proyecto.

6.4. RESUMEN DE SUPERFICIES

CUADRO GENERAL DE SUPERFICIES	
SUPERFICIE DE LA PARCELA	**54.915,00 m²**
Caminos internos	15.800,00 m²
Zona de desmontes/terraplenes – Zonas verdes	7.260,00 m²
Zona Piscinas – Zonas verdes	1.040,00 m²
Pistas deportivas – Zonas verdes	3.980,00 m²
Área de aparcamiento	4.700,00 m²
Zona de acampada (230 parcelas de acampada)	20.790,00 m²
Edificaciones: acceso, aseos, vestuarios.	1.040,00 m²
Zona depósito de agua	145,00 m²

** En el Anejo I, del presente Proyecto de ejecución, se encuentra recogida la ficha urbanística y el cumplimiento de esta propuesta a las Normas Urbanísticas Municipales de Burgohondo.

7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

7.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se realizará una limpieza y desbroce de terreno para la posterior ejecución de zonas de acampada, viales, aparcamientos y demás instalaciones.

Se realizará la excavación correspondiente a las zapatas aisladas y corridas, así como las zanjas para canalizaciones de fontanerías, saneamientos, electricidad y riegos hasta la profundidad indicada por la Dirección Facultativa, según los niveles que se marquen.

7.1.1. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Se realizará un desbroce y limpieza del terreno de toda la superficie del camping con medios mecánicos.

7.1.2. EXCAVACIONES

Se realizarán múltiples excavaciones para la apertura de zanjas que albergarán todas las instalaciones de fontanería, electricidad, saneamiento y riego, así como la apertura de pozos para la realización de las zapatas de las construcciones y las arquetas de registro de las diferentes instalaciones.

Se realizarán excavaciones para la plantación de todo el arbolado

7.1.3. ENCACHADOS DE PIEDRA

Se realizará un encachado de piedra con zahorra natural sobre la base de todas las construcciones, para la correcta ejecución de la solera de hormigón de las mismas.

7.1.4. RELLENOS Y APISONADOS

Se realizará sobre todas las zonas de caminos y aparcamiento de caravanas un relleno extendido y apisonado de tierras propias por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes.

7.2. CONSTRUCCIONES

Se realizarán cinco construcciones de idénticas características estructurales, que se dividirán en cuatro construcciones dedicadas a baños y vestuarios ubicadas de manera estratégica por todo el camping y una construcción de recepción con baños y vestuario de la piscina al lado de las mismas y situada en la entrada del camping.

7.2.1. HORMIGONES

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

Como todas las construcciones son iguales en cuanto a estructura portante, las características de cada una de ellas serán las siguientes:

La cimentación se realizará mediante zapatas rígidas realizadas con hormigón armado HA-25 realizándose pruebas anteriores de resistencia del terreno cifrándose ésta en 2 Kg/cm^2.

ZAPATAS	DIMENSIONES	ARMADO
8	120 x 120 x 90	Sup X: Ø16c/20 Sup Y: Ø16c/20 Inf X: Ø16c/20 Inf Y: Ø16c/20

(Tabla 1) Dimensiones zapatas y armados

En cada zapata se coloca una placa de acero A - 42b anclada a los pilares cuyas dimensiones son:

PLACAS DE ANCLAJE	PERNOS
400*400*20	4 ∅ 20 mm L=70 mm. 90º

(Tabla 2) Dimensiones placa de anclaje

Las zapatas corridas o riostras de cerramientos exteriores se arman con una viga de atado de 40 x 40, con redondos de ∅ 12 mm y estribos de ∅ 8 mm cada 30 cm y el muro se armará con redondos de ∅ 20 mm y con las dimensiones fijadas en los planos.

El hormigón se hará según las siguientes hipótesis:

- Hipótesis de cálculo de acciones gravitatorias y sobre cargas según la AE-88.
- Método de cálculo según la EHE.
- Resistencia del terreno 2,0 Kg /cm^2.
- Hormigón en masa realizado con árido natural de 20/30 mm de diámetro cemento Portland- 350 agua potable y dosificación para una resistencia característica de HA-25.

Las dimensiones están detalladas en los planos.

7.2.2. ESTRUCTURA

La estructura de las construcciones será metálica, a base de pilares metálicos de inercia constante sobre los que se apoyan vigas y correas también metálicas. La estructura será a dos aguas, con altura a aleros de 3,5 m y a cumbrear de 5,1 m.

PILARES	VIGAS
HEA-160	IPE-200

(Tabla 3) Perfiles de pilares y vigas

La estructura de cubierta irá formada por correas en la cubierta tipo IPN-180 separadas a 1,33 m. Estos perfiles se realizarán mediante conformado y de acero S235. Estas correas se unirán a los dinteles mediante tornillos, mediante una chapa "ejión".

CORREAS	Nº	TIPO DE PERFIL
Correas cubierta	8	IPN-180

(Tabla 4) Perfiles de correas

7.2.3. CUBIERTA

Cubierta formada por panel sandwich machiembrado compuesto por chapa de acero interior (Le=320 N/mm2) galvanizada cara interior de 0,5 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. más chapa de acero exterior prelacada con un espesor total de 40 mm., peso 10,5 kg/m2, con tapeta de estanqueidad y grapas de anclaje sobre correas

metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, tapeta, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.

Acabado en imitación teja cerámica envejecida.

A ambos lados de la cubierta irán los canalones de PVC de 125 mm con sus 4 bajantes por lado de PVC de 160 para la evacuación de las aguas pluviales.

7.2.4. ALBAÑILERÍA

Para el exterior de las construcciones, se utilizará fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x19 cm. de baja densidad, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10.

Para las divisiones interiores de baños, duchas y demás separaciones, se utilizará tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra.

Se recibirán los cercos de las ventanas y puertas.

7.2.5. SOLERA Y SOLADOS

Las construcciones tendrán una solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

A mayores en las zonas cerradas (los 2 módulos laterales de cada construcción) se colocará un pavimento de baldosa de gres, de 31x31cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, cama de 2cm de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 7cm.

Y en la zona intermedia de transición hacia los dos módulos cerrados se realizará un pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 5 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma, previa aplicación de desmoldeante en polvo color a elegir. Se realizará una limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante.

7.2.6. REVESTIMIENTOS

Los revestimientos de las construcciones serán básicamente un enfoscado a buena vista de paramentos verticales de 2 cm de espesor con mortero de cemento en todo el interior de los cerramientos, así como en las divisiones interiores, para posteriormente pintar todas las zonas enfoscadas con pintura plástica lavable.

Para el exterior se hará un revestimiento de mortero monocapa COTEGRAN-RPB, sobre pared de fachada sin revestir, a base de ligante cementoso aditivados y coloreado en masa.

También, por debajo del monocapa a una altura de 1 metro en el exterior de las construcciones, se realizará un chapado de piedra natural de 4cm de espesor, con junta, recibido con mortero de cemento y arena de río ¼.

Al despacho de recepción se le colocará un falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola.

7.2.7. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

Para las carpinterías de las construcciones se ha optado por las siguientes soluciones:

- **Puerta de entrada (2 unidades por cada construcción)**, formada por doble hoja plafonada maciza de aluminio color bronce, canteada, cerco aluminio de 130x35mm, tapajuntas ambas caras de aluminio de 70x15mm, precerco nudillo aluminio de 130x35mm, incluso herrajes de colgar, cerradura de seguridad de 5 puntos y tirador en latón.

- **Puerta de paso de acceso a baños y duchas (26 ud en cada construcción de Baños y vestuarios y 13 en la construcción de recepción/baños/vestuarios)**, hoja lisa en aluminio color bronce, canteada, de 35mm de espesor y cerco de aluminio de 7x6cm, tapajuntas de aluminio de 7x1,5cm, incluso herrajes de colgar y seguridad latonados.

- **Puerta de paso corredera para acceso de baño de personas con movilidad reducida (2 ud en cada construcción de Baños y vestuarios y 1 en la construcción de recepción/baños/vestuarios)** formada por hoja lisa de aluminio, recercado aluminio en todo su contorno, de 35mm de espesor, cerco de aluminio de 7x5cm, tapajuntas de 7x1,5cm.

- **Ventana abatible de aluminio anodizado (8 unidades por cada construcción)** con capa de lacado en tono a elegir, con cerco y hoja de 50x40mm y 1,5mm de espesor.

7.3. INSTALACIONES

7.3.1. ELECTRICIDAD

Se ha diseñado una instalación eléctrica tipo para las distintas edificaciones, así como la red de distribución en baja tensión por el camping. La conexión a la red eléctrica y acometida no es objeto de este proyecto y se calculará y diseñará en su momento, pero se prevé realizar desde un CT próximo, y desde este por línea soterrada acceder al camping a través de la zona de entrada sureste. Los resultados de los cálculos de la instalación de electricidad cumplen las normas establecidas en el CTE DB HS, aparte de otras leyes que se indican posteriormente.

7.3.2. FONTANERÍA

El abastecimiento del camping se garantiza desde la red de aguas municipales, la cual llega actualmente hasta la parcela. Además, se colocarán dos depósitos de 20.000 litros cada uno (Total 40.000 litros) en la zona más elevada de la parcela (al Norte), con el fin de almacenar un volumen de agua suficiente y cumplir con la normativa turística de aplicación.

Se ha diseñado una red de distribución interior de agua fría y caliente sanitaria para las distintas edificaciones del camping proyectado. También se ha previsto el abastecimiento de agua fría a todas las parcelas de acampada. Los resultados de los cálculos de la instalación de fontanería tendrán que cumplir las normas establecidas en el CTE DB HS.

SOLAR TÉRMICA

Los cálculos se han realizado exclusivamente para el dimensionamiento del Agua Caliente Sanitaria, ya que no se prevé la utilización de calefacción. Se han colocado de manera individualizada, en cada una de las construcciones, los paneles solares térmicos necesarios para cubrir el abastecimiento de ACS.

El estudio se ha efectuado siguiendo las prescripciones del documento básico HE4 del CTE.

7.3.3. SANEAMIENTO

Se ha diseñado una red de saneamiento, a base de tubería de PVC de distintas secciones, para las edificaciones del camping, así como previsto un espacio de eliminación de

residuales en la zona de aparcamiento de caravanas. El saneamiento de la parcela verterá al colector municipal a través de una zanja que se realizará para la evacuación de las aguas. Todas las construcciones verterán por gravedad al colector municipal excepto la construcción utilizada para recepción, que verterá sus aguas residuales a una arqueta/pozo, desde el cual por medio de una bomba de achique especial para residuales, se remontará al colector de evacuación. Esta solución es debida a la diferencia de cota negativa existente en este punto de la parcela. La conexión del saneamiento fuera del ámbito de la parcela hasta el colector municipal no es objeto de este proyecto.

7.4. AJARDINAMIENTO

Dada la situación de aridez y despoblación de la parcela y en consecuencia de escasez vegetal, uno de los principales objetivos es conseguir la implantación de un dosel arbolado y florístico, que hagan atractiva y agradable la estancia en el camping. Para ello, se prevé una importante labor de ajardinamiento y plantación de arbolado hasta conseguir que al menos cada parcela de acampada cuente con un ejemplar de sombra tipo *Platanus x hispánica*.

En los taludes se plantarán aromáticas, y se realizará la siembra de tapizantes tipo grama de bajo requerimiento hídrico en las zonas de piscina y juegos.

Para el mantenimiento de todas estas zonas de vegetación, se implementará un sistema de riego por goteo para los arbolados y aromáticas y de difusores para las zonas de taludes y piscina.

7.5. EQUIPAMIENTOS

Para complementar el camping con instalaciones de ocio, deportivas y de tiempo libre, se dotará a la parcela con las siguientes instalaciones:

- Dos piscinas de distintos tamaños adecuadas para todos los públicos.
- Una pista de futbol de tierra.
- Dos pistas de vóley playa
- Dos pistas de padel
- Un área de juegos infantiles con suelo adaptado.

7.6. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La protección contra incendios constará de 4 extintores de tipo ABC de 6 kg por cada construcción.

Todas las superficies construidas, también estarán debidamente señalizadas con la cartelería de evacuación que marca la ley, así como la iluminación de emergencia.

8. GEOLOGÍA - GEOTÉCNICA

En el presente apartado, se realiza una descripción general de la geología y geotécnica de la zona del ámbito del proyecto. Dicho apartado, pretende ilustrar este aspecto ambiental y técnico que tendrá su importancia durante la realización de las obras del camping, debido a la necesidad de realizar movimientos de tierras, zanjas, vaciados, etc… En el Anejo VIII. Informe geotécnico, se perfilan con mayor exactitud los parámetros previstos de sustentación del terreno.

Se utilizará en este estudio la Hoja 556 del Instituto Tecnológico Geominero de España, que se corresponde principalmente con el término municipal de Navaluenga en la provincia de Ávila.

El relieve que se aprecia en la actualidad en la zona de estudio se formó a lo largo del Terciario consecuencia del levantamiento y ruptura del zócalo Paleozoico de la Meseta Central por los plegamientos alpinos.

Las rocas que lo componen se formaron en la Era Primaria durante la orogenia Hercínica, mucho antes de que se formara el relieve actual, así pues, nos hallamos ante una morfoestructura reciente elaborada sobre los restos de otra más antigua e importante, pero que apenas tiene relevancia en el relieve actual.

La zona está constituida por una litología resistente de rocas plutónicas ácidas correspondientes a un granito adamellítico de dos micas, normalmente biotítico, y muy a menudo porfídico, con feldespatos que pueden llegar a medir hasta 7 cm de longitud.

Son rocas graníticas postorogénicas, cuyos magmas se formaron durante la orogénesis, pero se instruyen y cristalizan con posterioridad a ella, por lo que sus minerales no tienen orientación estructural precisa o continua.

Utilizando la hoja 44 del mapa geotécnico (mapa de interpretación geotécnica) del Instituto Geológico Minero de España, correspondiente con la zona centro-sur de la provincia de Ávila, se nos indica que nuestra área de proyecto cumple unas condiciones constructivas aceptables y los únicos problemas que podrían existir serían de tipo geomorfológico.

Además, reconoce que las áreas pertenecientes a terrenos emergidos del sistema central, los cuales tienen formas de relieve abruptas y alomadas, con una altitud inferior a 1200

m; condiciones exactas que cumple la zona a proyectar; poseen las siguientes características:

Se incluyen en ella el conjunto de terrenos pertenecientes geológicamente al complejo cristalino. Litológicamente aparecen en ella una serie de rocas ácidas (granitos predominantemente), y otra de rocas metamórficas (gneises y micacitas), así como intercalaciones aisladas de rocas filonianas (aplitas y cuarzos) también aparecen, bien individualizadas, bien en forma de alternancia: cuarcitas, grauwacas, filitas, calizas, conglomerados, etc. con recubrimientos arenosos de desigual potencia.

Su morfología es abrupta, son pendientes superiores al 30%, si bien existen zonas dentro del área con topografía más suave, como es el caso del área de estudio.

Sus características mecánicas son muy favorables, pues admiten cualquier tipo de carga sin que se produzcan asentamientos.

9. SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS

El Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la realización de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Marca las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre (art. 5), por el que se implanta la obligatoriedad e la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

Este apartado está desarrollado en el correspondiente Anejo VII. Estudio de Seguridad y Salud.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras proyectadas será de DOCE MESES (12) contados a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

10.1. CALENDARIO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Acciones del proyecto	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Movimiento de Tierras												
Construcciones												
Estructuras												
Cubierta												
Albañilería												
Solera y solados												
Revestimiento												
Carpintería y cerrajería												
Electricidad												
Fontanería												
Saneamiento												
Ajardinamiento												
Equipamientos												
PCI												
Control de calidad												
Gestión De residuos												
Seguridad y salud												
Dirección de obra												

11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El presupuesto de inversiones necesarias para la ejecución del proyecto de CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE EN BURGOHONDO, asciende a la cantidad de: **CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (489.955,73 €).**

C01	Movimiento de tierras	12.594,05
C02	Hormigones	11.956,28
C03	Estructura	14.528,80
C04	Cubierta	22.355,80
C05	Albañilería	33.076,49
C06	Solera y Solados	22.610,40
C07	Revestimiento	36.558,60
C08	Carpintería y cerrajería	18.883,42
C09	Electricidad	79.317,63
C10	Fontanería	136.931,93
C11	Saneamiento	25.765,39
C12	Ajardinamiento	14.613,50
C13	Equipamientos	57.864,76
C14	Protección Incendios	512,80
C15	Control de calidad	823,00
C16	Gestión de residuos	1.562,88
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**489.955,73**

Burgohondo, Mayo de 2019

Fdo.: Juan Ignacio Canelo Pérez
Ingeniero Técnico Industrial. Colegiado 930 COGITI CÁCERES
Ingenieros Agrónomo

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJOS I. FICHA URBANÍSTICA

Ficha Urbanística

Datos del Proyecto

Título del Proyecto:	INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
Emplazamiento:	PARCELA 405. POLÍGONO 1
Localidad:	BURGOHONDO
Municipio:	BURGOHONDO
Provincia:	ÁVILA
Autor del Proyecto:	JUAN IGNACIO CANELO PÉREZ. Ingeniero Tco Industrial. Ingeniero Agrónomo

Datos Urbanísticos:

Planeamiento:	N U M
Normativa Vigente:	NORMAS URBANÍSTICAS MUNICIPALES
Clasificación del Suelo:	SUELO RÚSTICO PROTECCIÓN NATURAL SRPN1
Uso del Suelo:	SIN ESPECIFICAR
Actividad	OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE

Concepto	Según Planeamiento	Según Proyecto	Cumple
Separación a linderos	5 m	> 5 m	SI
Altura máxima	7 m	5,10 m	SI
Ocupación máx. edificaciones	20,00 %	1,31 %	SI
Ocupación máx. área acampada	50,00 %	< 50 %	SI
Materiales	Materiales tradicionales	Materiales tradicionales	SI

En Burgohondo a: Mayo de 2019

Juan Ignacio Canelo Pérez
Ingeniero Técnico Industrial
Col. 930 COGITI Cáceres
Ingeniero Agrónomo

ANEJO II – CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS

Listados

1.- DATOS DE OBRA

1.0.- Introducción

En el presente anexo se realizan los cálculos constructivos de la construcción tipo que se va a ejecutar.

Se realizarán cinco construcciones con identicas consideraciones estructurales.

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Madera: CTE DB SE-M

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

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

- **Con coeficientes de combinación**

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Listados

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

1.3.- Resistencia al fuego

Perfiles de acero

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 30

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m³

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 J/(kg·K)

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	8.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	5.000	0.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	5.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	5.000	8.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	10.000	0.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	10.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	10.000	8.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	20.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	20.000	0.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	20.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N19	20.000	8.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	25.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	25.000	0.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	25.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	25.000	8.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Listados

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N25	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N26	30.000	0.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	30.000	8.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N28	30.000	8.000	3.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N3/N4	N3/N4	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N2/N5	N2/N5	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N4/N5	N4/N5	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N6/N7	N6/N7	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N8/N9	N8/N9	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N7/N10	N7/N10	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N9/N10	N9/N10	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N11/N12	N11/N12	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N13/N14	N13/N14	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N12/N15	N12/N15	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N14/N15	N14/N15	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N16/N17	N16/N17	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N18/N19	N18/N19	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N17/N20	N17/N20	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N19/N20	N19/N20	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N21/N22	N21/N22	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N23/N24	N23/N24	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N22/N25	N22/N25	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N24/N25	N24/N25	IPE 200 (IPE)	4,308	0.19	1.14	1.200	2.400
		N26/N27	N26/N27	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500
		N28/N29	N28/N29	HE 160 A (HEB)	3.500	0.70	1.20	3.500	3.500

Listados

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N3/N4	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N2/N5	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N4/N5	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N6/N7	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N8/N9	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N7/N10	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N9/N10	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N11/N12	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N13/N14	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N12/N15	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N14/N15	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N16/N17	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N18/N19	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N17/N20	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N19/N20	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N21/N22	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N23/N24	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N22/N25	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N24/N25	IPE 200 (IPE)	4,308	0.027	179.41
		N26/N27	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76
		N28/N29	HE 160 A (HEB)	3.500	0.035	237.76

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEA	HEA 160 A, Simple con cartelas	42.000			0.280			1902.08	1902.08	
		IPE	IPE 200, Simple con cartelas	51.696			0.274			1539.31		
					93.696			0.564			1539.31	
						93.696			0.564			3441.39

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEA	HE 160 A, Simple con cartelas	1.057	42.000	44.394
IPE	IPE 200, Simple con cartelas	1.027	51.696	53.091
			Total	**97.485**

2.2.- Placas de anclaje

2.2.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3,N6,N8, N11,N13,N16, N18,N21,N23, N26,N28	Ancho X: 400 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: -	4Ø20 mm L=70 cm Patilla a 90 grados

2.2.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23	S275	12 x 25.12	301.44
Totales			301.44

2.2.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23	40Ø20 mm L=95 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	40 x 0.95	40 x 2.35	38.17	94.13
Totales					38.17	94.13

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Material	Geometría	Armado
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26 y N28	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 70.0 cm Ancho inicial Y: 70.0 cm Ancho final X: 70.0 cm Ancho final Y: 70.0 cm Ancho zapata X: 140.0 cm Ancho zapata Y: 140.0 cm Canto: 90.0 cm	Sup X: 7Ø16c/20 Sup Y: 7Ø16c/20 Inf X: 7Ø16c/20 Inf Y: 7Ø16c/20

3.1.2.- Medición

ANEJO II. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS

Referencias: N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	7x1.68 7x2.65	11.76 18.56
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	7x1.68 7x2.65	11.76 18.56
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	7x1.68 7x2.65	11.76 18.56
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	7x1.68 7x2.65	11.76 18.56
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	47.04 74.24	74.24
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	51.74 81.66	81.66

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø16	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21 y N23	10x81.66	10x1.76	10x0.20
Totales	816.60	17.64	1.96

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N21-N16], C.1 [N6-N1], C.1 [N16-N11], C.1 [N23-N18], C.1 [N8-N3], C.1 [N11-N6], C.1 [N13-N8] C.1 [N18-N13] C.1 [N16-N18] , C.1 [N23-N21]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [N3-N1] y C.1 [N28-N26]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencias: C.1 [N21-N16], C.1 [N6-N1], C.1 [N16-N11], C.1 [N23-N18], C.1 [N8-N3], C.1 [N11-N6], C.1 [N13-N8] C.1 [N18-N13] C.1 [N16-N18] , C.1 [N23-N21]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.01 2x4.45	10.02 8.90

Listados

Referencias: C.1 [N21-N16], C.1 [N6-N1], C.1 [N16-N11], C.1 [N23-N18], C.1 [N8-N3], C.1 [N11-N6], C.1 [N13-N8] C.1 [N18-N13] C.1 [N16-N18] , C.1 [N23-N21]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.01 2x4.45	10.02 8.90
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	13x1.33 13x0.52		17.29 6.82
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	17.29 6.82	20.04 17.80	24.62
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	19.02 7.50	22.04 19.58	27.08

Referencias: C.1 [N3-N1] y C.1 [N28-N26]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x8.01 2x7.11	16.02 14.22
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x8.01 2x7.11	16.02 14.22
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	23x1.33 23x0.52		30.59 12.07
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	30.59 12.07	32.04 28.44	40.51
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	33.65 13.28	35.24 31.28	44.56

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C.1 [N21-N16], C.1 [N6-N1], C.1 [N16-N11], C.1 [N23-N18], C.1 [N8-N3], C.1 [N11-N6], C.1 [N13-N8] C.1 [N18-N13] C.1 [N16-N18], C.1 [N23-N21]	8x7.50	8x19.58	216.64	8x0.58	8x0.14
Referencias: C.1 [N3-N1] y C.1 [N28-N26]	2x13.28	2x31.28	89.12	2x1.06	2x0.26
Totales	86.56	219.20	305.76	6.72	1.68

Listados

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 10 m
Carga mayorada/ml (N):240,74

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	MV110 Exposición al viento: No expuesta
Perfiles laminados	MV103 Exposición al viento: No expuesta
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: A
Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos
Periodo de servicio (años): 50
Profundidad nave industrial: 20.00
Sin huecos.

1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
4 - V(180°) H1: Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior
5 - V(180°) H2: Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior
6 - V(270°) H1: Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 3
Altitud topográfica: 852.00 m
Cubierta sin resaltos
Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)
2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1
3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 4.00 m Luz derecha: 4.00 m Alero izquierdo: 3.50 m Alero derecho: 3.50 m Altura cumbrera: 5.10 m	Pórtico rígido

Listados

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.66 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.66 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.66 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.66 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.54 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.55 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	1.81 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	0.86 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.64 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.54 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	0.86 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	1.81 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.55 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.64 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Listados

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.08 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	2.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.10 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	2.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	3.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.08 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	3.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	2.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	2.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.10 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.40 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.08 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	2.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.10 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	3.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Listados

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.08 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	3.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	2.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.10 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.08 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	2.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.10 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	3.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	2.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.08 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	3.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	2.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.10 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	2.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Listados

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 5

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.32 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	3.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.08 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	2.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.10 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	3.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	2.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	1.08 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	1.73 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	3.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.16 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	2.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.10 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.85 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	1.26 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	2.45 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	2.46 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	2.56 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 6

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.66 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.66 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Listados

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	0.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.66 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.66 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	2.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.54 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.55 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	0.86 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	1.81 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	0.64 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Carga permanente	Uniforme	---	0.54 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.69 (R)	0.86 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 0°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.69/1.00 (R)	1.67 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Uniforme	---	1.08 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	1.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.55 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.31 (R)	0.92 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior	Faja	0.31/1.00 (R)	0.63 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.00/0.50 (R)	1.81 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior	Faja	0.50/1.00 (R)	1.89 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	Nieve (estado inicial)	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 1	Uniforme	---	1.28 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Nieve (redistribución) 2	Uniforme	---	0.64 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

Listados

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: IPN 180 con tirantilla Wx=161 cm^3 Wy=19.8 cm^3 Separación: 1.33 m Separación en cumbrera: 10 cm Flecha: 0.81 m Nº correas: 8	Límite flecha: L / 250 Tipo de fijación: Fijación por gancho

ACCIONES:
NY*= N x Cos a = 223.52
NX*= 89.41
Momentos flectores:
MY* = (NY*x L^2)/10 = 2235.21 Kg x m
MX* = (NX*x L/2^2)/10 = 223.52 Kg x m

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Aprovechamiento: 48.63 %

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.33*G1 + 1.33*G2 + 1.50*N(R) 2 + 1.50*V(0°) H2 a una distancia 5.000 m del origen en el primer vano de la correa.

Comprobación a flexión
u = (Mx/Wx) + (My/Wy) =2517.221083<2619 ud

Comprobación de flecha
Flecha máxima = L / 250 4 cm Momento de inercia = 1450 Momento de inercia (I) = I x Cos^2(a)= 1250,00 f = (NY x L^4) / (185 x 2,1 x 10^6 x I) = 2,65 cm < 4
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.

ANEJOS III. ELECTRICIDAD

ELECTRICIDAD

1. OBJETO DEL ANEJO

El presente ANEJO se redacta al objeto de obtener de la Sección de Industria de la comunidad Autónoma de Castilla y León la correspondiente Autorización para la Instalación Eléctrica en Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002 del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Tiene por objeto definir los elementos eléctricos necesarios para cada una de las construcciones del Camping con instalaciones de ocio, deportivas y tiempo libre en Burgohondo (Ávila), con la claridad suficiente para llevarlo a buena ejecución, justificando las soluciones adoptadas con los datos y cálculos necesarios.

Debido a que las instalaciones eléctricas son idénticas en cada una de las cinco construcciones, se realiza el cálculo eléctrico para una de ellas, siendo los cálculos extrapolables a el resto de construcciones.

2. ALCANCE

El presente anejo define la instalación de baja tensión hasta la conexión de tomas de corriente y equipos de alumbrado de cada una de las construcciones.

Todos los productos que se utilicen en la instalación eléctrica, tendrán la declaración de conformidad del fabricante, con su marcado CE correspondiente.

Los equipos de producción deberán cumplir toda la normativa que les sea de aplicación, además del marcado CE.

Se realizará con línea trifásica de 400 V entre fases y 230 v entre fase y neutro, con la sección adecuada a la potencia demandada.

3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

Se deberá tener en cuenta que toda la instalación tiene que ajustarse a las Normas Generales establecidas por el Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto nº 842/2002 de 2 de Agosto.

Deberá prestarse especial atención a la calidad y secciones de los conductores a emplear, sistema de realización de la instalación, dispositivos de protección, y demás medidas de seguridad que más adelante se detallan.

Asimismo, se ha tenido en cuenta el REAL DECRETO 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Tanto en la redacción del ANEJO como en la ejecución de la Instalación se cumplirá la Normativa citada anteriormente, así como las Normas Tecnológicas, las Normas de la Compañía Suministradora y las Ordenanzas Municipales.

4. POTENCIA INSTALADA

4.1. CUADRO NECESIDADES TOTALES DE ALUMBRADO

-Interior: 5 lámparas dowled de 100 W.....500 W

13 lámparas led de 25 W..... 325W

4 lámparas emergencia 25 W.....100 W

- Exterior: 4 proyectores de exterior de 50 W..... 200 W

TOTAL ALUMBRADO 1.125 W

4.2. CUADRO NECESIDADES TOTALES DE FUERZA

-10 tomas de corriente de 500 W.....5.000 W

- 2 termos eléctricos de 1600 W..... 3.200 W

- 2 uds de climatización de 2600 W.....5.200 W

TOTAL FUERZA 13.400 W

Simultaneidad prevista en Fuerza: 90%

POTENCIA DEMANDADA TOTAL EN FUERZA + ALUMBRADO ≅ 13.185 W.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Características del suministro.

El suministro normal de energía está garantizado por la empresa suministradora de la zona. La compañía suministradora es IBERDROLA.

El suministro potencial es en MT y la tensión es de 3 x 400/230 entre fases activas y entre fases y neutro respectivamente, con frecuencia de 50 Hz.

La medida de energía se efectuará en Media Tensión, por lo cual no se instalara ningún tipo de contador de Baja Tensión.

No es objeto de este proyecto la traída de energía hasta la parcela, para lo cual se requerirá de un proyecto específico.

Cuadros de mando y protección.

Para la elección de los dispositivos de mando y protección y en general para la protección de la instalación se han tenido en cuenta las Instrucciones ITC-BT-17, ITC-BT-22, ITC-BT-23, ITC-BT-29 y la ITC-BT-30.

El instalador colocará sobre el cuadro de distribución, una placa impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor automático.

El cuadro de mando lleva un interruptor general automático de corte omnipolar. Dispondrá de las protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas adecuadas a la potencia de cada receptor a proteger.

Protección contra contactos directos e indirectos.

La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

- Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas. Estos deben estar fijados de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales que pueden presentarse.
- Recubrimiento de las partes activas por medio de un aislamiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo, y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA.

La protección contra contactos indirectos se asegurará adoptando el sistema de clase B

"Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto", consistente en poner a tierra todas las masas, mediante el empleo de conductores de protección y electrodos de tierra artificiales, y asociar un dispositivo de corte automático sensible a la intensidad de defecto, que origine la desconexión de la instalación defectuosa (interruptor diferencial de sensibilidad adecuada, preferiblemente 30 mA). La elección de la sensibilidad del interruptor diferencial "I" que debe utilizarse en cada caso, viene determinada por la condición de que el valor de la resistencia de tierra de las masas R, debe cumplir la relación:
$R \leq 50 / I$, en locales secos.
$R \leq 24 / I$, en locales húmedos o mojados.
En cuanto a la protección contra sobretensiones se seguirá la ITC-BT-23.
El cuadro de mando general lleva un interruptor general automático de corte omnipolar.
Está situado en el lugar señalado en los planos.

El cuadro está perfectamente cableado con secciones según los cálculos adjuntos en este ANEJO y está dimensionado para llevar alojados en su interior los elementos de mando y protección indicados.

Conductores y canalizaciones.

Se emplearán conductores, **de 0,6/1 KV**. de tensión de aislamiento (según UNE 21.123) y de **450/750 V.** (H07 según UNE 21.031 para los cables no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según UNE 211002). El conductor será de cobre.

Los conductores de protección serán de idénticas características a los de fase y de secciones, conforme a lo indicado en la Instrucción ITC-BT-18, estos conductores forman parte de las canalizaciones y serán totalmente independientes por cortocircuitos, unificándose en los distintos cuadros.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro

en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

Bandeja de material aislante.

Dichas bandejas serán de PVC Rígido y de reacción al fuego **M1** (No inflamable).

Sólo se utilizarán cables con cubierta (incluidos armados y con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según UNE 20460-5-52.

Se utilizarán conductores aislados con cubierta y de RV 0,6/1 Kv de tensión de aislamiento, con las secciones indicadas en el esquema unifilar.

Bandeja metálica.

Serán bandejas galvanizadas.

En dichas bandejas, se instalarán conductores aislados con cubierta y de 0,6/1 Kv con las secciones indicadas en el esquema unifilar.

Se deben poner a tierra todas las bandejas metálicas, utilizando un cable de 16 mm^2.

Tubos superficiales.

Los tubos superficiales serán de PVC.

Los tubos cumplirán las características mínimas que para ellos se establecen en la ITC-BT-21.

Los trabajos de instalación correspondientes a este apartado, respetarán en todo momento las directrices marcadas por la instrucción ITC-BT-21 en cuanto a tubos.

CAJAS DE DERIVACIÓN.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con

un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

Circuitos varios e instalaciones en el interior de la edificación.

En la edificación, formando una red equipotencial, estarán unidas entre si y con el conductor de protección, todo el sistema de tuberías metálicas accesibles destinadas a la conducción de agua, desagües, y toda masa metálica importante existente en la zona de instalación de las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores.

Red de puesta a tierra.

Se dispondrá de red de puesta a tierra que constará de las siguientes partes:

- Toma de tierra.
- Líneas principales de tierra.
- Derivaciones de las líneas principales de tierra.
- Conductores de protección.

La situación de los puntos de toma de tierra se realizará de acuerdo con la ITC-BT-19 y con la ITC-BT-18

Las líneas principales y derivaciones se establecerán de acuerdo con la ITC-BT-26. apartado 3.4. La línea general estará realizada en cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección y las líneas secundarias tendrán una sección igual al conductor activo correspondiente según la ITC-BT-19.

A dichas líneas se conectará todo el sistema de tuberías metálicas accesibles destinadas a la conducción de agua, desagües, y toda masa metálica importante existente en la zona de instalación de las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores.

Los conductores de protección unirán eléctricamente las masas de la instalación con los embarrados de puesta a tierra de los cuadros eléctricos, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

6. CÁLCULO DE LAS LÍNEAS

1. Formulas generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema trifásico

$$I = \frac{Pc}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = amp(A)$$

$$e = \frac{Pc \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

Sistema monofásico

$$I = \frac{Pc}{U \cdot \cos\varphi} = amp(A)$$

$$e = \frac{2 \cdot Pc \cdot L}{\gamma \cdot U \cdot S}$$

En donde:

Pc = Potencia de cálculo en W.

L = Longitud de calculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de servicio en Voltios (trifásica o monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2.

Cosø = Coseno de Fi. Factor de potencia.

γ = 56 Cobre ; 35 Aluminio

Los resultados de los cálculos se expresan en el cuadro siguiente:

LINEA	POT. (W)	DISTR.	TENS.	LONG. (m)	I.CAL (A)	I.ADM. (A)	C.TENS. (%)	SECC. (mm^2)
Alumbrado 1	300	Mono	230	30,00	1,71	10,8	0,20	1,5
Alumbrado 2	525	Mono	230	10,00	2,98	10,8	0,12	1,5
Alumbrado exterior	200	Mono	230	20,00	1,14	10,8	0,09	1,5
Emergencia	100	Mono	230	20,00	0,57	10,8	0,05	1,5
Tomas de corriente 1	2500	Mono	230	29,00	14,21	15,30	0,98	2,5
Tomas de corriente 2	2500	Mono	230	10,00	14,21	15,30	0,34	2,5
Termo eléctrico	1600	Mono	230	20,00	9,09	15,30	0,43	2,5
Termo eléctrico	1600	Mono	230	10,00	9,09	15,30	0,22	2,5
Ud climatización 1	2600	Trif	400	20,00	4,91	15,30	0,12	2,5
Ud climatización 2	2600	Trif	400	20,00	4,91	15,30	0,23	2,5
L.G.A.	**14525**	**Trif.**	**400**	**50,00**	**27,41**	**36,00**	**0,81**	**10**

7. MECANISMOS DE CORTE Y PROTECCIÓN

La acometida general será propiedad de la suministradora y contará con una caja general de protección precintable (C.G.P.), con fusibles calibrados para proteger la línea de derivación individual. El cuadro general estará protegido por un interruptor de corte omnipolar que se encontrará dentro de la caja (I.C.P.)

El alumbrado en general de cada caja de distribución y cada uno de los circuitos de fuerza estarán provistos de interruptores automáticos diferenciales, todos tetrapolares con sensibilidades de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Cada línea que parte del cuadro general de distribución estará protegida por un interruptor magnetotérmico, que será de tipo unipolar en alumbrado y tripolar en fuerza.

El equipo de medida estará formado por un contador de energía activa de doble tarifa, un contador de energía reactiva y un reloj tarificador, todo ello dentro de un armario normalizado, cercano a la caja general de protección.

En el siguiente cuadro, se exponen los aparatos de protección con que cuenta la instalación eléctrica:

LINEA	DIST.	TENS.	I.CAL (A)	SECC. (mm^2)	PROTECCIONES
Alumbrado 1	Mono	230	1,71	1,5	DIF 10A 2P 30 mA + MAGT 10A 2P
Alumbrado 2	Mono	230	2,98	1,5	DIF 10A 2P 30 mA + MAGT 10A 2P
Alumbrado exterior	Mono	230	1,14	1,5	DIF 10A 2P 30 mA + MAGT 10A 2P
Emergencia	Mono	230	0,57	1,5	DIF 10A 2P 30 mA + MAGT 10A 2P
Tomas de corriente 1	Mono	230	14,21	2,5	DIF 16A 2P 30 mA + MAGT 16A 2P
Tomas de corriente 2	Mono	230	14,21	2,5	DIF 16A 2P 30 mA + MAGT 16A 2P
Termo eléctrico	Mono	230	9,09	2,5	DIF 16A 2P 30 mA + MAGT 16A 2P
Termo eléctrico	Mono	230	9,09	2,5	DIF 16A 2P 30 mA + MAGT 16A 2P
Ud climatización 1	Trif	400	4,91	2,5	DIF 16A 4P 300 mA + MAGT 16A 4P
Ud climatización 2	Trif	400	4,91	2,5	DIF 16A 4P 300 mA + MAGT 16A 4P
L.G.A.	Trif	400	27,41	10	DIF 32A 4P 300 mA + MAGT 32A 4P

8. CONCLUSIONES

Queda estudiada y definida la instalación eléctrica de cada una de las construcciones del proyecto de Camping con instalaciones de ocio, deportivas y tiempo libre en Burgohondo (Ávila), la cual se ha calculado de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias, por lo que se somete a su aprobación ante la Autoridad administrativa competente.

Mayo 2019

REDACTOR:

Juan Ignacio Canelo Pérez
Ingeniero Agrónomo
Ingeniero Técnico Industrial
(Colegiado COGITI CÁCERES 930)

REDACTOR:

CIF. B05208871
C/ Puerto de Serranillos, 57
05004 - ÁVILA
Teléf.: 920 049 235 - 658 416 249

Luis Eduardo Canelo Pérez
Dr. Ingeniero de Montes (col 4987)
Ldo. Ciencias Ambientales

ANEJOS IV. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

NORMATIVA

El presente Anejo tiene por objeto establecer y definir los requisitos que debe satisfacer y las condiciones que deben tener las edificaciones del proyecto, para su seguridad ante el riesgo de incendio, evitando su generación, y para dar respuesta adecuada al mismo, en caso de producirse, limitando su propagación y posibilitando su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

Se aplicará el **CTE-DB-SI** Seguridad en caso de incendio.

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR.

Teniendo en cuenta la configuración de las construcciones y su ubicación, se considera cada una de las construcciones como un local aislado y diferenciado y siendo todas iguales debido a su idéntica configuración estructural.

RIESGO INTRÍNSECO DEL ESTABLECIMIENTO

Se calcula la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida:

$$Q_s = \frac{q_{si} \cdot C_i \cdot S_i}{A} \times R_a$$

Donde: Q_s = densidad de carga de fuego ponderada y corregida en MJ/m^2

q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona

S_i = superficie de cada zona en m^2

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad de cada uno de los combustibles que existen en cada sector de incendio

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad inherente a la actividad que se desarrolla en el sector de incendio

A = superficie construida del sector de incendio en m^2

Construcción 1 (Lado derecho del recepción/Baños/Vestuarios piscina):

SECTOR						
Actividad	**qvi**	**qsi**	**Si**	**Ci**	**Ra**	**h**
Aseo		300	6,00	1,1	1,5	-
Despacho		300	15,40	1,0	1,5	-
Sala de espera		100	42,74	1,0	1,5	-
Superficie sector (m^2)					80	
Qs (MJ/m^2)					209,51 MJ/m^2 Riesgo Intrínseco **Bajo**	

Construcción 2 (Lado izquierdo del recepción/Baños/Vestuarios piscina y Baños/vestuarios):

SECTOR						
Actividad	**qvi**	**qsi**	**Si**	**Ci**	**Ra**	**h**
Vestuarios		300	80	1,1	1,5	-
Superficie sector (m^2)					80	
Qs (MJ/m^2)					495 MJ/m^2 Riesgo Intrínseco **Bajo**	

Ambos tipos de construcciones, están clasificadas como **Recinto de Riesgo Bajo**, según Tabla 2.1. del CTE-DB-SI1, sobre Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios:

Almacenes en los que la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (QS) aportada por los productos almacenados sea 425< Qs<850 MJ/m^2 (riesgo bajo), 850< Qs<3.400 MJ/m^2 (riesgo medio) o Qs>3.400 MJ/m^2 (riesgo alto).[i]

Para un establecimiento de este tipo, sin instalación automática de extinción, y situado en primer nivel bajo rasante de la calle, la superficie construida admisible es de 1000 m^2.

Para el uso pretendido y en base al nivel de riesgo bajo obtenido, los niveles de resistencia al fuego de paredes y techos resultante es EI 90; y a los elementos

estructurales principales con función portante se exigen como mínimo R 90, según Tabla 2.2 del CTE-DB-SI1 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios.

Los cerramientos de ambas construcciones, son de bloque de termoarcilla, enfoscados y chapados con piedra natural, lo que garantiza una resistencia al fuego de EI 90.

En cuanto a las puertas, cumplirán con lo establecido en la CPI 96 y tendrán unas dimensiones mínimas de 0,90 m de anchura las de una hoja.

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Este establecimiento no se considera de pública concurrencia, debido a que no se supera la ocupación de 50 personas. El recorrido de evacuación es inferior a 25 m y la ventilación natural es la adecuada ya que tiene varias puertas y ventanas.

SI 4 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se va a instalar un extintor portátil en cada edificación. Serán extintores portátiles de extinción de incendio de eficacia 21A -113B. E. El recorrido máximo desde cualquier lugar del establecimiento hasta un extintor es menor de 15 metros. El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles. Se situarán en los paramentos verticales y con el extremo superior del extintor a una altura nunca superior a 1,70 metros sobre el nivel del suelo. Estos extintores estarán señalizados mediante una señal definida en la norma UNE 23033-1.

También se instala una luminaria de emergencia sobre cada puerta de salida. Será un equipo autónomo, cuyas características cumplirán las normas UNE 20 062, UNE 20 392 y UNE – EN 60 598 – 2 – 22.

El local cumplirá por tanto lo establecido en el DB SI Seguridad en caso de incendio del CTE.

Mayo 2019

REDACTOR:

Juan Ignacio Canelo Pérez
Ingeniero Agrónomo
Ingeniero Técnico Industrial
(Colegiado COGITI CÁCERES 930)

REDACTOR:

CIF. B05208871
C/ Puerto de Serranillos, 57
05004 - ÁVILA
Teléf.: 920 049 235 - 658 416 249

Luis Eduardo Canelo Pérez
Dr. Ingeniero de Montes (col 4987)
Ldo. Ciencias Ambientales

ANEJOS V. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

ANEJO V. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

1. MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

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

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

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

Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.

- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- El **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.

2. DEFINICIONES

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

- Residuo: Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.

- Residuo peligroso: Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.

- Residuos no peligrosos: Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

- Residuo inerte: Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.

- Código LER: Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.

- Productor de residuos: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

- Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- Volumen aparente: volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

- Volumen real: Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

- Gestor de residuos: La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

- Destino final: Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".

- Reutilización: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

- Reciclado: La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

- Valorización: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3. MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Prevención en la Adquisición de Materiales

· La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.

· Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

· Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.

· Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.

· Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

· Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

· Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

· Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.

· Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

· Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

· Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.

· En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.

· Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

· En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

· Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

· Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

· Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

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

Prevención en el Almacenamiento en Obra

· Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

· Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

· Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador

para todos los materiales que se recepcionen en obra.

· En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

· Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4. CANTIDAD DE RESIDUOS

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

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

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados.

Hormigón, morteros y derivados. 10,25 Tn 5

Plásticos. 1,25 Tn 2

Metales mezclados. 5,10 Tn 1

Papel y cartón. 0,5 Tn 1

Total : 17,1 Tn

5. SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación en esta obra no supera las cantidades marcadas.

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA

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

· Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

· Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

· Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

· Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

· Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7. DESTINO FINAL

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

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

8. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.

· Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

· El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

· Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

· El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

· Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de Residuos

· Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

· El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

· Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

· Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

· Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

· El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

· Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Derribo y Demolición

· En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.

· Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.

· En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

· El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

· Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

· El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

· El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

· Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

· Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

· Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Documentación

· La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

· El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

· El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

· El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

· Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

· Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

· Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

· El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

· Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

· Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.

· Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

· Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

· Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Mayo 2019

REDACTOR:

Juan Ignacio Canelo Pérez
Ingeniero Agrónomo
Ingeniero Técnico Industrial
(Colegiado COGITI CÁCERES 930)

REDACTOR:

CIF. B05208871
C/ Puerto de Serranillos, 57
05004 - ÁVILA
Teléf.: 920 049 235 - 658 416 249

Luis Eduardo Canelo Pérez
Dr. Ingeniero de Montes (col 4987)
Ldo. Ciencias Ambientales

ANEJOS VI. CONTROL DE CALIDAD

ANEJO VI. CONTROL DE CALIDAD

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un **Plan de Control** que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7.

- CTE DB SE-AE, Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación, y tenida en cuenta la NBE-AE 88, siendo usada como apoyo técnico, al igual que la NTE-ECG y la NTE-ECV.
- EHE Instrucción de Hormigón Estructural.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- Real Decreto 2267/2004 de 3 de Diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
- CTE - Documento Básico HS Salubridad "Higiene, salud y protección del medio ambiente", HS 4 Suministro de agua.
- CTE DB HE Ahorro de Energía, HE-4.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- CTE - Documento Básico HS Salubridad "Higiene, salud y protección del medio ambiente", HS 5 Evacuación de aguas.

PROCESOS CONSTRUCTIVOS

El esquema y planificación de la ejecución está formado por las operaciones que a continuación se enumeran.

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS
2. HORMIGONES
3. ESTRUCTURA
4. CUBIERTA
5. ALBAÑILERÍA
6. SOLERA Y SOLADOS
7. REVESTIMIENTO
8. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA
9. ELECTRICIDAD
10. FONTANERÍA
11. SANEAMIENTO
12. AJARDINAMIENTO
13. INSTALACIONES
14. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1.- HORMIGONES

Normativa Aplicable:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE (R.D.1247/2008 de 18 de julio). UNE 83001:2000/TM:2004; Hormigón fabricado en central. "Hormigón preparado" y "Hormigón fabricado en las instalaciones propias de la obra" Toma de muestras para ensayos en fresco: UNE 83300:1984. Forma medidas y otras características, de probetas de hormigón endurecido y de los moldes: UNE-en 12390-1:2001/AC:2005.
Elemento Estructural Aplicado:
Cimentación
Tipo de Material Empleado:
HA-25/P/20 lla + h Con carácter general el contenido máximo en cemento deberá ser menor o igual a 400 Kg/m^3.
Control de Calidad:
Tipo 1. Control a nivel reducido. El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote siendo: Si 25 N/mm^2 < f_{ck} ≤ 35 N/mm^2 ; N ≥ 4 El número mínimo de 4 "amasadas" a controlar que serán elegidas al azar del total de las de la obra.

1.1.- Componentes del Hormigón.

- **CEMENTO**

Normativa Aplicable:
Instrucción para la recepción de Cementos, RC-97 (R.D. 256/2016 de 10 de junio). Norma UNE-EN 197/1:2011 ; Cemento. Parte 1. Composición, especificaciones y Criterios de Conformidad de los Cementos Comunes. Norma UNE-EN 197/1:2000 / ER:2002 / A1:2005 ; Cemento. Parte 2. Evaluación de Conformidad.
Tipo de Material Empleado:
II/B-L 32,5 N

- **ARIDOS**

Normativa Aplicable:
Según EHE: UNE 146901:2008; Áridos. Designación. UNE 146121:2000 ; Áridos para la Instrucción para la recepción de Cementos, RC-97 (R.D. 776/1997 de 30 de mayo) Instrucción de Hormigón Estructural, EHE (R.D. 1247/2008)
Tipo de Material Empleado:
GRAVA SILÍCEA 20 EHE

- **AGUA**

Normativa Aplicable:
UNE 83001:2000, Hormigón fabricado en central. "Hormigón preparado" y "Hormigón fabricado en las instalaciones propias de la obra". Instrucción de Hormigón Estructural, EHE (R.D. 1247/2008).

2.- ACEROS PARA EL HORMIGÓN.

- **ACERO CORRUGADO**

Normativa Aplicable:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE (R.D. 1247/2008 de 11 de diciembre) Norma UNE 36068:2011, Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón. Norma UNE 36065:2011 EX, Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado. Norma UNE 36099:1996, Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado. Norma UNE 36811:1998 IN, Barras corrugadas de acero para hormigón armado. Marcas de identificación. Norma UNE 36812:1996 IN, Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado. Códigos de identificación del fabricante.
Elemento Estructural Aplicado:
Cimentación y Muros de Cerramiento.
Tipo de Material Empleado:
Ø 8 B 500 S UNE 36068 Ø 12 B 500 S UNE 36068 Ø 16 B 500 S UNE 36068

3.- ACEROS PARA ESTRUCTURA METÁLICA

Normativa Aplicable:
Normativa 1. Referente al acero de fabricación de perfiles. Norma Básica de la Edificación NBE EA-95 "Estructuras de Acero en la Edificación" (R.D. 1829/1995 de 10 de noviembre). Norma UNE-EN 10020:2001, Definición y clasificación de los tipos de acero. Norma UNE-EN 10021:2008, Aceros y productos siderúrgicos. Condiciones técnicas generales de suministro. Norma UNE-EN 10027-1:2017, Sistemas de designación de los aceros. Parte 1: Designación simbólica. Norma UNE-EN 10027-2:2016, Sistemas de designación de los aceros. Parte 2: Designación numérica. ***Normativa 2. Referente al tipo de perfil***. Norma UNE 36521:2018, Productos de acero. Perfiles en I con alas inclinadas (IPN) de acero laminado en caliente. Dimensiones y medidas. Norma UNE-EN 10024:1995, Perfiles de acero laminado en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias de dimensiones y de forma. Norma UNE 36524:2018 Productos de acero. Perfiles HE de alas anchas y caras paralelas de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas. Normas UNE 36526:2018, Productos de acero. Perfiles en I con alas paralelas (IPE) de acero laminado en caliente. Dimensiones y masas. Norma UNE 36576:1979, Productos de acero. Perfiles abiertos conformados en frío. Perfil ZF. Medidas. ***Normativa 3. Referente a la ejecución de estructuras***. Norma Básica de la Edificación NBE EA-95 "Estructuras de Acero en la Edificación" (R.D. 1829/1995 de 10 de noviembre). Norma UNE 76101:1990, Ejecución de estructuras de acero. Norma UNE-ENV 1090-1:1997, Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas de edificación. Norma UNE-ENV 1090-2:2011+A1: 2011, Ejecución de estructuras de acero y aluminio.. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
Elemento Estructural Aplicado:
Estructura de acero en pórticos.
Tipo de Material Empleado:
Perfil IPE 220 – 500 EN 10034:1993 Perfil HE 160 – 500 EN 10034:1993

4.- MORTEROS

Normativa Aplicable:
Normativa Aplicable: Norma UNE-EN 998-1:2018; Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Norma UNE-EN 998-2:2018, Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. ***Elemento Estructural Aplicado:*** Cerramientos de ladrillo. Mortero hecho de obra, con dosificación. ***Tipo de Material empleado:*** Mortero industrial **BIKMOR 2004-M7,5H**

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Los trabajos derivados del Plan de Control de Calidad abarcan las siguientes fases:

- Control Geométrico
- Control de Materiales
- Control de Recepción
- Control de Ejecución
- Códigos y normas
- Control de los equipos

Para llevar a cabo las operaciones y ensayos previstos en el presente plan de control de calidad, se prevé la presencia en obra de representantes de un laboratorio homologado para la realización de las operaciones que se describen.

CONTROL GEOMÉTRICO

El control geométrico estará basado fundamentalmente en el control topográfico de las rasantes de tuberías, viales, naves, pavimentos y además elementos de la construcción, de tal manera que se garantice que las distintas fases de la obra están conforme a las cotas, planos y especificaciones del proyecto.

El control geométrico del movimiento del movimiento de tierras de la obra se llevará a cabo entre la contrata y la dirección de obra. El control geométrico del resto de partidas se llevará a cabo según las fichas de cada unidad.

CONTROL DE MATERIALES

El control de materiales se realizará con las mediciones del proyecto en dos fases. La primera que comprenderá todos los análisis, pruebas y comprobaciones sobre la calidad de los materiales en origen y la segunda se refiere al control de recepción de dichos materiales en obra.

El control de materiales será aplicable a:

Hormigones y sus constituyentes

Acero

Tubería de polietileno de alta densidad

CONTROL DE RECEPCIÓN

Los trabajos derivados del plan de control de calidad abarcan las fases de control de recepción de materiales en las unidades más importantes del proyecto y serán aplicables específicamente a:

Acero

Tuberías de hormigón

Tuberías de polietileno de Alta Densidad

CONTROL DE EJECUCIÓN

El control de ejecución comprenderá todos aquellos ensayos y comprobaciones necesarias para que las distintas unidades de obra se ejecuten conforme a normas y especificaciones del proyecto.

Los trabajos derivados del plan de control de calidad abarcan las fases de control de ejecución en las unidades que se reseñan a continuación:

Hormigones y sus constituyentes

Pruebas finales y de funcionamiento

CÓDIGOS Y NORMAS

Serán de aplicación en lo referente a los ensayos y normas de control de calidad, todos aquellos recogidos el Pliego General y Particular de Condiciones de la obra en especial:

Instrucción de hormigón estructural EHE, CTE Y DBS, Reglamentos Técnicos.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS

Se realizará una inspección del montaje de todas las redes de tuberías, equipos cuadros y redes eléctricas de este proyecto, así como las pruebas de estanqueidad, funcionamiento en carga, consumos, caídas de tensión y automatismos, mediante un programa de puntos de inspección.

DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7.

Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalado, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y la documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Certificado final de obra

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Mayo 2019

REDACTOR:

Juan Ignacio Canelo Pérez
Ingeniero Agrónomo
Ingeniero Técnico Industrial
(Colegiado COGITI CÁCERES 930)

REDACTOR:

CIF. B05208871
C/ Puerto de Serranillos, 57
05004 - ÁVILA
Teléf.: 920 049 235 - 658 416 249

Luis Eduardo Canelo Pérez
Dr. Ingeniero de Montes (col 4987)
Ldo. Ciencias Ambientales

ANEJO VII – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO 1
1.1 Objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud 1
1.2 Establecimiento posterior de un Estudio de Seguridad y Salud en la obra 1
2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 2
2.1 Tipo de obra 2
2.2 Situación del terreno 2
2.3 Características del terreno 2
2.4 Servicios y redes de afectados por la obra 2
2.5 Denominación de la obra 3
2.6 Promotor 3
3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
3.1 Autor del Estudio de Seguridad y Salud 3
3.2 Presupuesto total de ejecución de la obra 3
3.3 Presupuesto del estudio de seguridad y salud 3
4. Tipología y características de los materiales y elementos 3
4.1 Cementos, morteros y hormigones 4
4.2 Fluidificantes, acelerantes, retardadores, anticongelantes, impermeabilizantes. 4
4.3 Yeso 5
4.4 Lacas-barnices-pinturas 5
4.5 Gasolinas –petróleos 6
4.6 Cables y pequeño material 6
4.7 Elementos prefabricados de medias y altas dimensiones 6
5. Detección de riesgos higiénicos y mediciones de seguridad de los riesgos higiénicos 7
6. Maquinaria prevista para la realización de la obra 7
7. Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales. 9
8. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS. 11
8.1 Introducción, concepto de riesgo y objeto de la Prevención. 11
8.2 Fundamentos en los que se basa la evaluación realizada 12
9. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS DE LA OBRA 13
10. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA 14

11. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA 14

12. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 15

13. MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS Y EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS 16

13.1 Medicina Preventiva 16

13.2 Primeros Auxilios 16

13.3 Actuaciones de emergencia y evacuación de accidentados 16

14. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA 17

15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 18

ANEXO 1: Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las actividades de obra 19

Anexo 2 :Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra 78

anexo 3. Medidas preventivas que se deben adoptar de los medios auxiliares a emplear en la obra. 111

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS 112

ANDAMIOS METÁLICOS TABULARES 112

ANDAMIOS SOBRE RUEDAS 114

ESCALERAS DE MANO 115

PUNTUALES METÁLICOS 116

1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

1.1 Objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud

El presente Estudio de Seguridad de Seguridad y Salud (ESS) establece, durante la realización de las obras del proyecto, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

El estudio servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo, en los proyectos de construcción o de ingeniería civil incluidos en el Artículo 4 del mencionado Real Decreto.

El presente proyecto requiere un completo Estudio de Seguridad y Salud, ya que el presupuesto de ejecución de la obra supera los 459.759,10 euros, y todos los proyectos que superen dicha cifra han de realizar un Estudio de Seguridad y Salud, en vez de un Estudio de Seguridad y Salud.

1.2 Establecimiento posterior de un Estudio de Seguridad y Salud en la obra

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Estudio de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Estudio podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Estudio de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.S.S.

2. *IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA*

2.1 Tipo de obra

La obra, objeto de este E.S.S, consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra destinadas a la construcción de un **camping con instalaciones de ocio, deportivas y tiempo libre** en el término municipal de Burgohondo.

2.2 Situación del terreno

El presente proyecto se ubicará en un terreno propiedad del promotor que se encuentra aproximadamente a 500 metros al suroeste del municipio de Burgohondo, para acceder a la parcela se ha de tomar la carretera AV-903 y a 500 m del cruce con la AV-913 coger un desvió a la izquierda por un camino de tierra dirección suroeste.
La parcela se encuentra dentro del término municipal de Burgohondo, en la provincia de Ávila, y tiene una superficie de 5,867 ha. La finca halla dentro del polígono 1 y el número de la parcela es 405. Se trata de un terreno sin uso.

2.3 Características del terreno

El lugar en el que se realizarán las obras formaba parte de una parcela privada; tiene una orografía abrupta ya que se la parcela está en ladera. La zona esta cubierta en buena parte de por monte bajo. La extensión total del área del proyecto asciende a 58.670 m^2.

2.4 Servicios y redes de afectados por la obra

Debido a que se trata de un proyecto que incluye estructuras, se verán involucradas las principales redes, como son:

- La red eléctrica
- La red de suministro de agua
- La red de saneamiento

La conexión a estos tres servicios es muy asequible ya que se encuentran pegando a la parcela. Esta circunstancia se da porque el área de proyecto se encuentra cerca de zonas habitadas.

2.5 Denominación de la obra

El nombre completo del proyecto en el que se describen las obras sobre las cuales se elabora el presente E.S.S., es: "CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE EN BURGOHONDO".

2.6 Promotor

Dña Silvia Sánchez Pelayo con DNI 06.564.047-P.

3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1 Autor del Estudio de Seguridad y Salud

- Juan Ignacio Canelo Pérez
- Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Técnico Industrial con 930 COGITI CÁCERES.

3.2 Presupuesto total de ejecución de la obra

El presupuesto total de la obra asciende a 489.955,73 € (CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL NOVENCIENTOS CINCUENTA Y CINCO CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)

3.3 Presupuesto del estudio de seguridad y salud.

Se estima que los equipos y actuaciones que se contemplan en este estudio, ascienden a un presupuesto total de 10.215,17 €.

4. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS

Dada la diversidad de actuaciones que es necesario acometer para realizar la obra, existe un elevado número de materiales y elementos que han de ser considerados dentro del campo de la seguridad y salud como consecuencia de los riesgos que conlleva su existencia, debiendo establecer así mismo unas condiciones y observaciones previas respecto a los mismos.

4.1 Cementos, morteros y hormigones

Los componentes del cemento en su proceso de fraguado o de endurecimiento reaccionan químicamente provocando una fuerte agresividad hacia nuestro cuerpo fundamentalmente por contacto de la piel y las mucosas de boca y ojos, produciendo como consecuencia irritaciones, quemaduras, llagas, úlceras y eczemas con procesos alérgicos importantes.

Durante la descarga de los sacos de cemento o en el llenado de los silos se levanta polvo, pudiendo penetrar en nuestro cuerpo por vía respiratoria, y como consecuencia producir lesiones bronquiales.

No es común ingerir cemento, pero a la boca puede llegar por contacto con las manos, al fumar, etc. Esta vía de penetración es igualmente peligrosa puesto que produce trastornos digestivos y ulceras gástricas.

Las medidas a adoptar que minimicen la acción del cemento serán: se dispondrá un lugar de almacenamiento protegido y cubierto con lona para limitar la producción de polvo, se hará uso del equipo de protección más adecuado (ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas, mascarilla de filtro mecánico, botas impermeables y casco o gorro de cabeza).

Independientemente de la utilización de los mencionados equipos de protección individual es muy importante lavarse con agua y jabón las zonas en contacto o afectadas por el cemento y mantener en todo momento un buen estado de aseo personal sobre todo antes de las comidas y al final de la jornada de trabajo.

4.2 Fluidificantes, acelerantes, retardadores, anticongelantes, impermeabilizantes.

Estos productos, generalmente son de origen sintético y van destinados a modificar las características y las condiciones de uso y utilización de los hormigones y los morteros de cemento mediante su adición durante el proceso de amasado.

Con carácter general, podríamos establecer que el manejo de estos productos no reviste grandes riesgos dada su baja toxicidad, y que por otro lado no son inflamables.

Las medidas de prevención a adoptar frente a los riesgos derivados de la utilización y manejo de estos aditivos van encaminadas a la protección del cuerpo con ropa de trabajo adecuada además de utilizar guantes de caucho y gafas o pantalla facial, cuidando en gran medida el aseo personal.

Al tener que trabajar con estos productos ver antes su ficha toxicológica y las recomendaciones de la etiqueta del envase.

4.3 Yeso

En principio los efectos agresivos del yeso frente al cuerpo humano no revisten mayor importancia salvo complicaciones asociadas.

Una medida preventiva a tener en cuenta con carácter general es prever el lugar de almacenamiento de los sacos, evitando que sea en corrientes de aire y tapando el material almacenado para que no se produzcan ambientes pulvígenos.

Estas medidas han de complementarse con la utilización del equipo de protección individual apropiado como ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes de caucho y una buena higiene personal.

4.4 Lacas-barnices-pinturas

Los riesgos que se derivan de la utilización de lacas, barnices y pinturas, además del de incendio o explosión como consecuencia de la volatilidad y grado de inflamabilidad de sus disolventes, vienen determinados por la alta toxicidad de dichos disolventes y en cierto tipo de pinturas por el efecto sumatorio de los óxidos de sus cargas minerales como pueden ser el plomo, cobre, etc.

Las vías de afección son en principio dérmicas dando como resultados irritaciones y procesos alérgicos, la respiratoria por inhalación de los vapores orgánicos dando lugar a afecciones respiratorias y la digestiva provocando trastornos gastrointestinales.

Las medidas preventivas tratarán de disminuir lo más posible la concentración del contaminante compuesto por vapores y partículas en suspensión. Esto se consigue con una buena ventilación, natural o forzada. Es imprescindible además el uso de ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas o pantalla facial, mascarilla con filtro mixto para partículas sólidas y carbón activo para vapores orgánicos así como gorro protector de la cabeza.

4.5 Gasolinas – petróleos

Como primera medida a tener en cuenta está el realizar las operaciones de trasiego y transporte en recipientes estancos y específicos para tal fin, estableciendo su almacenamiento en un lugar no accesible para los trabajadores y bien ventilado.

Está terminantemente prohibido encender fuego o fumar durante el trasiego, llenado de depósitos y su utilización como desengrasante en recipientes abiertos. En estas operaciones se utilizarán guantes y mascarilla de filtro contra vapores orgánicos, así como la preceptiva ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.

Se ha de mantener un adecuado aseo personal, lavándose con abundante agua en caso de salpicadura del producto a la boca y sobre todo a los ojos.

Al estar en contacto con este producto, ver antes la ficha toxicológica y las recomendaciones de la etiqueta del envase.

4.6 Cables y pequeño material

Durante la manipulación de estos materiales se prestará especial atención para evitar pinchazos, cortes, erosiones... por lo que se emplearán guantes de cuero flor o similares para la protección de las manos de los trabajadores.

4.7 Elementos prefabricados de medias y altas dimensiones

Durante el manejo y colocación de elementos prefabricados, se prestará especial atención para evitar atrapamientos, golpes, cortes... por lo que se emplearán guantes de cuero flor o similares

para la protección de las manos de los trabajadores, botas de seguridad para la protección de pies, casco de seguridad, así como cuerdas de guía segura de cargas (en caso de ser necesarias).

Así mismo, cuando la colocación de estos elementos impliquen la necesidad de que los trabajadores se encuentren expuestos a riesgos derivados de la circulación de tráfico, se les dotará de prendas reflectantes.

5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

Se realizará las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o ajeno, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Nivel de ruido.
- Nivel de iluminación.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los necesarios aparatos técnicos especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

6. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Como directrices genéricas se observarán las recomendaciones siguientes: Todas las herramientas manuales, máquinas y equipos de trabajo, deberán estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta en la medida en que sea posible los principios de la ergonomía.

(Llevarán marcado CE, y Manual de Instrucciones: que en todo caso deberá contener: normas de correcto uso, montaje, y mantenimiento). Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, siendo autorizados para su manejo, de forma exclusiva, los trabajadores que posean formación suficiente. Finalmente sólo se emplearán para el desempeño de aquellas actividades para las que fueron diseñados.

El tipo, funcionamiento y estado de la maquinaria utilizada, constituyen un condicionante importante de los niveles de Seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar en el desarrollo de las operaciones necesarias para la ejecución de la obra. En el Pliego de Condiciones Particulares, se suministra una relación de la normativa aplicable para garantizar la seguridad en la utilización y mantenimiento de la maquinaria empleada; se incluye a continuación un listado de la maquinaria prevista para la ejecución de la obra:

- Bulldozer.
- Camión cuba hormigonera.
- Camión de transporte de materiales.
- Camión dumper para el movimiento de tierras.
- Compresor.
- Soldadura.
- Hormigonera eléctrica, pastera.
- Motoniveladora.
- Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
- Martilllo neumático.
- Dumper.
- Maquinaria compactación.
- Máquinas herramienta eléctricas en general.
- Retroexcavadora.

Se tendrá en cuenta que el Contratista adjudicatario, o en su caso el Subcontratista, exigirá que las máquinas hayan sido sometidos a un proceso de revisión y mantenimiento periódico y adecuado a su naturaleza, con lo que el nivel de seguridad alcanzado durante su utilización resultará elevado. No obstante, en caso de que se detectasen deficiencias estas deberán ser resueltas de forma inmediata.

7. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE REALIZAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

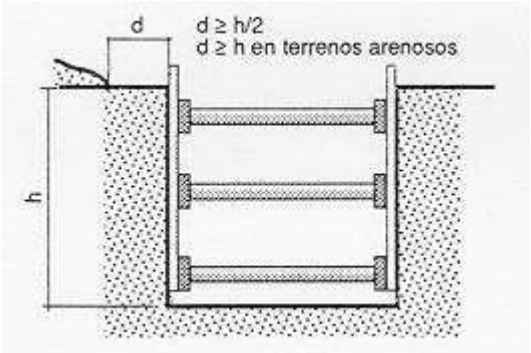
Desde el punto de vista de la seguridad, los trabajos que implican riesgos especiales durante la ejecución de la obra del camping son los trabajos en zanjas.

Trabajos en zanjas.

La estabilidad del terreno, es uno de los apartados más importantes, dado que es preciso garantizar la seguridad de los trabajadores que tienen que llevar a cabo labores en el interior de las zanjas. Del análisis del proyecto se obtiene que las zanjas más importantes se realizan para la instalación de la red de saneamiento que discurre por el centro de la calzada a una profundidad variable de 1,80 m a 3,00 m, con excepción de las calles 1 a 4, en dónde la topografía obliga a ir a profundidades mayores, en torno a los 7 m en la calle. En este tipo de trabajos la medidas que se seguirán son:

- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.
- Dado que los terrenos se disgregan y pueden perder su cohesión bajo la acción de los elementos atmosféricos, tales como la humedad, sequedad, hielo o deshielo, dando lugar a hundimientos, es recomendable calcular con amplios márgenes de seguridad la pendiente de los tajos.
- En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no menores de 0,65 m y contramesetas no mayores de 1,30 m en cortes ataluzados del terreno con ángulo entre 60º y 90º para una altura máxima admisible en función del peso específico aparente del terreno y de la resistencia simple del mismo.
- Si se emplearan taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo a las características del terreno: entibación cuajada, semicuajada o ligera.

- La entibación debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes, debiéndose adoptar como mínimo el criterio de distancias de seguridad siguiente:



- Cuando en los trabajos de excavación se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.
- En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.
- En la obra se dispondrá de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo, de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

– Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se comunicará a la Dirección técnica.

Cortes sin entibación: taludes

Para profundidades inferiores a 1,30 m en terrenos coherentes y sin solicitación de viales o cimentaciones, podrán realizarse cortes verticales sin entibar.

En terrenos sueltos o que estén solicitados deberá llevarse a cabo una entibación adecuada.

Para profundidades mayores el adecuado ataluzado de las paredes de excavación constituye una de las medidas más eficaces frente al riesgo de desprendimiento de tierras.

Cortes con entibación

Cuando no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales de sus paredes se deberán entibar éstas en zanjas iguales o mayores a 1,30 m de profundidad. Igual medida se deberá tomar si no alcanzan esta profundidad en terrenos no consistentes o si existe solicitación de cimentación próxima o vial.

8. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS.

8.1 Introducción, concepto de riesgo y objeto de la Prevención.

Es necesario que se adopte una conciencia positiva acerca de las Técnicas Preventivas y su rigor científico, por lo que se comenzará estableciendo una definición de lo que constituye un riesgo, una situación de peligro, así como lo que se entiende por accidente de trabajo.

Por riesgo se entenderá la posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo que realiza, entendiendo por daño, la enfermedad, patología o lesión sufrida con ocasión o motivo del desempeño de las funciones que acarrea la ejecución de la obra en cuestión.

El riesgo es por tanto, el resultado de una combinación de causas múltiples y posibles interrelacionadas aleatoriamente, que define la probabilidad de que un accidente ocurra y que se

materializa cuando a esta combinación de causas básicas se añaden otros factores causales desencadenantes.

Peligro se asociará a aquellas situaciones que exceden o rebasan el límite del riesgo aceptable, tanto por la proximidad real de las consecuencias lesivas, como por su posible gravedad y repetida frecuencia. La proximidad real, su alta probabilidad y casi certitud del riesgo presagiado, definen el peligro como riesgo inminente.

La consecuencia del riesgo es el accidente de trabajo, considerando como tal, toda lesión corporal que el trabajador es susceptible de sufrir con ocasión o como consecuencia del trabajo realizado. Es un suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, aunque normalmente evitable y que interrumpe la normal continuidad del trabajo pudiendo causar lesiones a las personas.

La prevención es un conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas, en todas las fases de la actividad, con el fin de evitar o al menos disminuir los riesgos derivados del trabajo. Persigue una meta científica, que garantiza el progreso actual de la Seguridad, y que se manifiesta en el rigor que supone identificar y cuantificar los riesgos y las situaciones de riesgo.

8.2 Fundamentos en los que se basa la evaluación realizada

Se partirá de la base de que es necesario admitir un cierto riesgo (riesgo tolerable). Para determinar si el riesgo resulta tolerable o no, se procederá a su evaluación del modo siguiente:

Se analiza primeramente el riesgo, identificando el peligro, valorando conjuntamente su probabilidad y sus consecuencias, y comparándolo posteriormente con el valor de lo que se considera un riesgo tolerable, emitiendo un juicio sobre del riesgo en cuestión. Si el riesgo resultase ser no tolerable habrá que controlarlo mediante la adopción de las medidas que correspondan.

CONSECUENCIAS

		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	MEDIA	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	ALTA	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

RIESGO	**ACTUACIÓN**
TRIVIAL	No se requiere acción específica
TOLERABLE	Se adoptarán medidas preventivas
MODERADO	Se adoptarán medidas preventivas.
IMPORTANTE	Se utilizarán protecciones colectivas y/o EPIS
INTOLERABLE	No se trabajará hasta que se haya reducido.

9. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS DE LA OBRA

Las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido se conocen. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia demuestra que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Se habrá de tener especialmente en cuenta el riesgo de incendios derivado de la existencia de hogueras en obra, madera, desorden y suciedad de la obra, almacenamiento de objetos impregnados en combustibles, instalación eléctrica.

10. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

La utilización de protecciones colectivas tendrá preferencia sobre las individuales, tal y como se deriva de los principios básicos que rigen la prevención.

Se ha de tener en cuenta que las protecciones colectivas pueden proteger no sólo de los accidentes que se pudieran producir, sino también, de las enfermedades profesionales, luego, tienen una función preventiva que se prolonga en el tiempo, son por tanto de gran interés en la lucha para la consecución del desarrollo de las labores profesionales de forma segura.

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Barandilla tubular, pies derechos por hinca en terrenos.

- Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).

- Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.

- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.

- Extintores de incendios.

- Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).

- Valla metálica cierre de la obra, (todos los componentes).

11. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas impermeables de media caña, con plantilla y puntera reforzada.

- Casco de seguridad.

- Casco yelmo de soldador.

- Cascos protectores auditivos.

- Chaleco reflectante.

- Cinturón portaherramientas.

- Comando, impermeable de trabajo.

- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.

- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

- Gafas contra proyecciones e impactos.

- Guantes de cuero flor.

- Guantes de goma o de material plástico sintético.

- Rodilleras para soladores y trabajos realizados de rodillas.

- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.

12. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El Pliego de Condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones y los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.

Además, todos los trabajadores deberán conocer el código de señalización de maniobras por parte de algún operario, adjuntándose en este Estudio de Seguridad y Salud dentro del documento planos, el código empleado con mayor frecuencia en las obras.

13. MEDICINA PREVENTIVA, PRIMEROS AUXILIOS Y EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

13.1 Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realizará los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra, así como los preceptivos al tiempo de su contratación. Y que así mismo, exigirá puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas para esta obra.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico psíquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados, en especial al personal encargado del manejo de la maquinaria que, además de estar en posesión de los oportunos permisos, pasará los test adecuados al uso de dicha maquinaria.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

13.2 Primeros Auxilios

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

13.3 Actuaciones de emergencia y evacuación de accidentados

La existencia de un accidente o una situación que puede ser calificada como grave dentro de una obra provoca el nerviosismo general y la dificultad de actuación; es por ello por lo que se considera de vital importancia una planificación bien estudiada y detallada para el caso en que se diese alguna de estas situaciones.

La existencia de carteles de emergencias,º pueden solucionar en determinados casos los problemas que surjan, pues en ellos aparecerán, de forma clara y legible, las direcciones completas de los centros de asistencia y urgencias, y del servicio de ambulancias, así como los teléfonos de la policía o Guardia Civil, y en su caso los de Protección Civil. Se colocarán en diversos lugares de la zona afectada por la obra, y siempre en los locales destinados a los trabajadores.

Se instalará el siguiente rótulo con caracteres visibles a 2 m., de distancia, de forma obligatoria en los accesos a la obra y en las instalaciones destinadas a la salud y bienestar para los trabajadores; además se recomienda incluir este cartel en el interior de cada botiquín de primeros auxilios.

14. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Estos documentos deben aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del Estudio de Seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

1. Documento del nombramiento del Técnico de Prevención en el caso que sea necesaria su asignación.
2. Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
3. Documento del nombramiento de los recursos preventivos definidos en el apartado anterior.
4. Documento del nombramiento de los trabajadores encargados del manejo de la maquinaria.

5. Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

ANEXO 1: IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: LA ORGANIZACIÓN EN EL SOLAR.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Sobreesfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.	X			X			X				
Atrapamientos por las actividades y montajes.	X				X			X			
Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros).	X			X			X				
Caídas a distinto nivel por: (laderas de fuerte pendiente).	X				X			X			
Alud por vibraciones por ruido o circulación de vehículos.	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Prestar atención a las irregularidades del terreno y desperfectos del camino para evitar riesgos de tropiezos, torceduras, etc.

Se evitará en tiempo caluroso estar un período de tiempo continuado bajo el sol y las altas temperaturas.

No caminar al borde del camino para evitar caídas a distinto nivel.

Se tendrá especial cuidado con la circulación de vehículos por el camino de servicio.

Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.

Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.

Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Vallas de cerramiento tipo “ayuntamiento”; vallas por hinca al terreno.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; fajas contra los sobreesfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: RECEPCIÓN DE MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES Y MONTAJES.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caída a distinto nivel (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X				X			X			
Sobreesfuerzos por manejo de objetos pesados.	X			X			X				
Caídas a nivel o desde escasa altura (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X			X			X				
Atrapamiento entre piezas pesadas.	X			X			X				
Cortes por manejo de herramientas o piezas metálicas.	X			X			X				

PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y para evitar maniobras peligrosas

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Cuerdas guía segura de cargas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; fajas contra los sobreesfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: DESBROCE Y EXPLANACIÓN DEL TERRENO..											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caídas al mismo nivel (accidentes del terreno).	X			X			X				
Ruido ambiental.		X		X				X			
Atrapamientos y golpes (tajos de tala de arbustos y árboles).	X			X			X				
Cortes por herramientas (siegas).	X			X			X				
Sobreesfuerzos.		X		X				X			
Polvo ambiental		X		X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo antes de l inicio de la explanación con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc, que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.

- Los árboles, de existir e interferir los trabajos, deben ser talados mediante motosierra. Una vez talados, mediante anclaje el escarificador, se puede proceder sin riesgo al arranque del tocón, que deberá realizarse a marcha lenta para evitar el "tirón" y la proyección de los objetos al cesar la resistencia.

- La maleza debe eliminarse mediante siega y se evitará siempre recurrir al fuego.

- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y su tránsito dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a los bordes de la excavación.

- Es imprescindible cuidar los caminos de circulación interna, cubriendo y compactando mediante escorias, zahorras, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.

- Todos los conductores de máquinas para movimientos de tierras serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco con protección auditiva; fajas contra los sobreesfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:											
TRABAJOS EN PROXIMIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS ENTERRADAS.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Electrocución por: (penetrar en el área de seguridad entorno a los hilos, entrar en contacto directo con ellos).	X				X			X			
Quemaduras por arco eléctrico.	X				X			X			
Incendio por interferencia con la protección aislante eléctrico.	X				X			X			

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas; Solo trabaja personal especializado, formado en seguridad para este tipo de trabajo; uso de señalistas de maniobras; seguir exactamente la ruta preestablecida del trabajo seguro. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Vallas encadenadas de seguridad tipo “ayuntamiento” o malla plástica tipo “sttoper” . Utilización de detectores de líneas eléctricas enterradas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

TODOS NO CONDUCTORES DE LA ELECTRICIDAD: casco; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo. Peligro electricidad.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN DE TIERRAS A CIELO ABIERTO (DESMONTE).											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Deslizamientos de tierras, rocas.	X				X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria.	X				X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X				X			X			
Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por variación de la humedad del terreno.	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por filtraciones acuosas.	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas (altas o bajas).	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).	X				X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).	X				X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por excavación bajo nivel freático.	X				X			X			
Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X				X			X			
Caídas de personal o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).	X				X			X			
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).	X			X			X				
Problemas de circulación interna (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).	X				X			X			
Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.	X				X			X			

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN DE TIERRAS A CIELO ABIERTO (DESMONTE).											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Deslizamientos de tierras, rocas.	X				X			X			
Caídas de personal al mismo nivel (pisadas sobre terrenos sueltos. Embarrados).	X				X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos próximos a torres o a catenarias de conducción eléctrica).	X				X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica o de ferrocarriles).	X				X			X			
Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).	X				X			X			
Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).	X				X			X			
Los riesgos potenciados u originados por terceros (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).	X				X			X			
Ruido ambiental y puntual.	X			X			X				
Sobreesfuerzos.	X			X			X				
Polvo ambiental.		X		X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Las zonas de trabajo se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza.
- Antes de realizar la excavación se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
- Cuando se prevea la circulación de personas y maquinaria se acotarán las zonas de trabajo al nivel del suelo y colocaremos las señales de "Riesgo de caídas a distinto nivel".
- Se independizarán si es posible los accesos de personas y maquinaria a la obra para evitar los riesgos de atropellos.

- Se tendrá especial cuidado en la circulación de personas y maquinaria por el camino de servicio del canal, evitando circular cerca del borde para prevenir el riesgo de caídas de personas y maquinaria al canal.
- Para el paso por encima de las excavaciones se colocarán pasarelas apropiadas de 60 cm. de ancho, con la carga máxima de utilización prevista, dotadas de barandilla de 0.90 m. de altura, barra en la mitad y rodapié de 0.20 m.
- Las pasarelas se apoyarán lejos de los bordes de la excavación.
- Los bordes de las excavaciones se limpiarán de objetos y materiales para evitar su caída en el interior.
- Los productos de la excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación mayor a la mitad de la profundidad, de manera que los taludes sean estables.
- Se vigilará la buena evacuación de las aguas en el interior de la excavación y la posible presencia de canalizaciones (agua, gas, etc.).
- La zona a excavar y los accesos se regarán cuando sea necesario para evitar atmósferas pulverulentas.
- Toda máquina llevará el marcado C.E.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Gunitados de seguridad; barandillas al borde de taludes; cierre de los accesos públicos a la obra; entibaciones y blindajes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

EN CASO DE TRABAJO JUNTO A LÍNEAS ELECTRICAS, TOLDOS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD; Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; botas de seguridad; fajas contra los sobreesfuerzos

SEÑALIZACIÓN:

Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito; señalización de riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN EN ZANJAS											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).	X				X			X			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X				X			X			
Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X			X			X				
Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).	X				X			X			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas (con la cuchara al trabajar refinando).	X			X			X				
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).	X			X			X				
Golpes por objetos desprendidos.	X				X			X			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X			X			X				
Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).	X			X			X				
Ruido ambiental.	X			X			X				
Sobreesfuerzos.	X			X			X				
Polvo ambiental.		X		X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte.

- Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandilla sólida de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

- Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.

- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m., mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.

- El personal deberá bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja, y estarán amarradas al borde superior de coronación.

- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.

- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.

- Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 0,90 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican para prevenir las posibles caídas en el interior, especialmente durante los descansos.

- Es obligatoria la entibación de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.

- La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.

- En presencia de lluvia o de nivel freático alto se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.

- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Malla plástica tipo “stopper” a un metro del borde de la zanja; pasarelas de seguridad sobre zanjas, palastro de acero para paso de vehículos y máquinas, entibaciones si no está definida por el proyecto.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco con auriculares contra el ruido; mascarillas contra el polvo: fajas contra los sobreesfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo; señalización vial; balizamiento luminoso.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN DE TIERRAS POR PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Deslizamientos de tierras, rocas.	X				X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria.	X				X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.	X				X			X			
Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por variación de la humedad del terreno.	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por filtraciones acuosas.	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por temperaturas (altas o bajas).	X				X			X			
Desprendimientos de tierra, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).	X				X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).	X				X			X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por excavación bajo nivel freático.	X				X			X			
Atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X				X			X			
Caídas de personal o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).	X				X			X			
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).	X				X			X			
Problemas de circulación interna (barros debidos a mal estado de las pistas de acceso o circulación).	X				X			X			
Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.	X				X			X			

Caídas de personal al mismo nivel (pisadas sobre terrenos sueltos. Embarrados).	X				X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos próximos a torres o a catenarias de conducción eléctrica).	X				X			X			
Contactos directos con la energía eléctrica (trabajos bajo catenarias de líneas de conducción eléctrica o de ferrocarriles).	X				X			X			
Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).	X				X			X			
Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).	X			X			X				
Los riesgos potenciados u originados por terceros (intromisión descontrolada en la obra durante las horas dedicadas a producción o descanso).	X				X			X			
Ruido ambiental y puntual.	X			X			X				
Sobreesfuerzos.	X			X			X				
Polvo ambiental.		X		X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.

- Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose dos veces como mínimo en el transcurso de la jornada de trabajo, y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.

- Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo, en evitación de roturas o lanzamientos descontrolados.

- No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo, se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.

- Los compresores se ubicarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.

- Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.

- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección necesarias para eliminar los riesgos.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Gunitados de seguridad; barandillas al borde de taludes; cierre de los accesos públicos a la obra

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad; casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; botas de seguridad; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito; circulaciones interiores; barandillas para acotar espacios; señalización de riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: EXCAVACIÓN MANUAL DE TIERRAS.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).		X		X				X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación (tierras apiladas al borde).		X		X				X			
Alud de tierras, *bolos ocultos* por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X			X				X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.	X			X				X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por variación de la humedad del terreno.	X			X				X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por filtraciones acuosas.	X			X				X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).		X		X				X			
Desprendimientos de tierras, rocas, por alteraciones del terreno, debidos a variaciones por fuertes temperaturas (altas o bajas).		X		X				X			
Desprendimientos de tierras, rocas, en excavaciones bajo nivel freático.	X				X			X			
Caídas de personal y/o de objetos a distinto nivel (desde el borde de la excavación).	X			X			X				
Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).	X			X			X				
Caídas de personal al mismo nivel (pisadas sobre terrenos sueltos, embarrados).		X		X				X			
Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua).	X				X			X			
Ruido ambiental y puntual.	X			X			X				
Polvo ambiental.	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Se establecerá un plan de Orden y Limpieza en las zonas de trabajo.
- Se procurará evitar la interferencia entre los distintos trabajadores así como en las tareas que realicen.
- Se evitará la manipulación de grandes cargas por parte de una sola persona y la realización de esfuerzos importantes que puedan producir lesiones en la espalda.
- Se prohibirá terminantemente trabajar en el interior de zanjas en terrenos poco cohesivos y susceptibles al hundimiento sin la protección adecuada de las paredes de la excavación.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Gunitados de seguridad; blindajes metálicos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

EN CASO DE TRABAJO JUNTO A LÍNEAS ELECTRICAS, TODOS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD; Casco de seguridad con protección auditiva; mascarillas contra el polvo; guantes de P.V.C. o de cuero, fajas contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo. Señalización del pozo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: VACIADOS DE TIERRAS.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes (por descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.).	X				X			X			
Derrumbe de tierras (frentes o cortes existentes).	X				X			X			
Derrumbe de rocas (*bolos ocultos* en frentes o cortes de la excavación).	X				X			X			
Deslizamientos en la coronación de los taludes (por sobrecarga o taludes inestables).	X				X			X			
Derrumbe de tierras o rocas, por filtraciones de agua u otros fluidos (por proximidad de explotaciones industriales).	X				X			X			
Derrumbe de tierras por *bolos ocultos* (sobrecargas y tensiones internas de los taludes).	X				X			X			
Derrumbe de tierras o rocas, por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes.	X				X			X			
Desprendimientos de tierras o rocas, por vibraciones próximas (calles transitadas, vías férreas, carreteras).	X				X			X			
Desprendimientos de tierras por alteración del corte tras larga exposición a la intemperie.	X				X			X			
Desprendimientos de tierras por soportes próximos al borde de la excavación (árboles, postes de conducciones, vallas).		X			X				X		
Desprendimientos de tierras o rocas (por afloración del nivel freático).	X			X			X				
Atropellos, colisiones y vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X				X			X			
Los derivados de la circulación por rampas internas de obra:											
Vuelco de camiones (ausencia de balizamiento, fallo lateral de tierras).	X				X			X			
Atropello de trabajadores (caminar por la rampa).	X				X			X			
Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.).	X				X			X			
Interferencias con conducciones de agua enterradas (inundación súbita).	X				X			X			
Interferencia con conducciones de energía eléctrica (electrocución).	X				X			X			
Caída de personas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos sueltos o embarrados.	X			X			X				

Ruido ambiental.	X				X			X			
Polvo ambiental.	X				X			X			
Estrés térmico (alta o baja temperatura).	X			X			X				

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Se empezarán a planificar los trabajos una vez sean conocidos los servicios afectados (gas, teléfonos, agua, etc.), el tipo de terreno a vaciar, si han existido construcciones anteriores o galerías, y si es posible, las posibles incidencias que hayan surgido en vaciados adyacentes.

- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados (árboles, bocas de riego, farolas, etc.).

- Si se pudieran transmitir enfermedades por el terreno, se dotará al personal de las protecciones necesarias.

- Si se detectan conducciones durante la excavación o capas poco resistentes, se interrumpirá el trabajo y se notificará al Jefe de Obra y a la Dirección Facultativa para que estudie el caso y se resuelvan.

- Si hay circulación de vehículos y personas, se delimitarán y señalizarán para evitar el acceso de personal ajeno a la obra.

- La excavación de vaciados se hará con una inclinación de taludes que evite desprendimientos de tierra en tanto se proceda a los rellenos de fábrica correspondientes.

- Si es preciso que los taludes sean acentuados o incluso verticales, se dispondrá una entibación, tablestacado, apuntalado, etc. para garantizar su estabilidad.

- Si el vaciado puede afectar a construcciones existentes, se estudiarán previamente las medidas a tomar.

- Los bordas de los desniveles (terrazas) producidos por el avance de la excavación, serán señalizados o protegidos con vallas o barandillas.

- Se regarán las zonas de transporte para evitar polvo.

- Los frentes de excavación serán inspeccionados con la frecuencia necesaria para asegurarse de su estabilidad, tomando las medidas que sean precisas para evitar desprendimientos (saneos, corrección de pendientes, etc.).

- Los acopios de material se harán suficientemente alejados del borde de la excavación para evitar sobrecargas que puedan originar riesgos de desprendimientos.

- El vaciado se ejecutará por franjas horizontales de 1,5 m, si se realiza a mano, o bien por franjas horizontales de 3 m si se ejecuta con maquinaria.

- Las entradas al vaciado serán independientes para personas o máquinas, y estarán debidamente señalizadas.

- Los accesos de personal al fondo del vaciado podrán realizarse por escaleras de mano, ancladas en pie y cabra, para alturas inferiores a 5 m; para alturas comprendidas entre 5 m y 7 m se utilizarán escaleras reforzadas en su punto medio, y para alturas superiores se utilizarán escaleras de tiros y mesetas.

- Se dispondrán dos vallados: valla de protección de peatones, valla de cabeza de vaciado. Esta última estará lo suficientemente retirada del borde para que no se provoque un desprendimiento de tierras en su colocación.

- Las rampas de vaciado tendrán un 12 % de pendiente máxima en tramos rectos y un 8 % en tramos curvos. Su anchura mínima será de 4,5 m para un sólo sentido de circulación, talud lateral estable y 6 m de ancho en un tramo horizontal antes de la salida de la obra.

- Si no se pudieran realizar las pendientes recomendadas en el punto anterior, deberá recurrirse a la mejora de la adherencia de la rampa con gravas, zahorras, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

En su caso, gunitado de seguridad y posibles riegos para mantener la humedad natural del terreno; valla en la coronación del talud**..**

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

EN CASO DE RIESGO ELÉCTRICO, TODA AISLANTE DE LA ELECTRICIDAD; cascos con protección auditiva; botas de seguridad para agua o para terrenos secos; guantes de seguridad; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: DESMONTE Y TERRAPLENES..											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes (por descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.).	X				X			X			
Derrumbe de tierras (frentes o cortes existentes).	X				X			X			
Derrumbe de rocas (*bolos ocultos* en frentes o cortes de la excavación).	X				X			X			
Deslizamientos en la coronación de los taludes (por sobrecarga o taludes inestables).	X				X			X			
Derrumbe de tierras o rocas, por filtraciones de agua u otros fluidos (por proximidad de explotaciones industriales).	X				X			X			
Derrumbe de tierras por *bolos ocultos* (sobrecargas y tensiones internas de los taludes).	X				X			X			
Derrumbe de tierras o rocas, por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes.	X				X			X			
Desprendimientos de tierras o rocas, por vibraciones próximas (calles transitadas, vías férreas, carreteras).	X				X			X			
Desprendimientos de tierras por alteración del corte tras larga exposición a la intemperie.	X				X			X			
Desprendimientos de tierras por soportes próximos al borde de la excavación (árboles, postes de conducciones, vallas).		X			X				X		
Desprendimientos de tierras o rocas (por afloración del nivel freático).	X			X			X				
Atropellos, colisiones y vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras.	X				X			X			
Los derivados de la circulación por rampas internas de obra:											
Vuelco de camiones (ausencia de balizamiento, fallo lateral de tierras).	X				X			X			
Atropello de trabajadores (caminar por la rampa).	X				X			X			
Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.).	X				X			X			
Interferencias con conducciones de agua enterradas (inundación súbita).	X				X			X			
Interferencia con conducciones de energía eléctrica (electrocución).	X				X			X			

Caída de personas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos sueltos o embarrados.	X			X			X				
Ruido ambiental.	X				X			X			
Polvo ambiental.	X				X			X			
Estrés térmico (alta o baja temperatura).	X			X			X				

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Se recabará toda la información disponible sobre servicios afectados, construcciones, etc. y se planificarán los trabajos previamente.

- En desmontes las piedras que queden por encima del desmonte para evitar que rueden.

- Se revisarán los tajos continuamente para garantizar en lo posible la estabilidad de los taludes. Esta labor se hace imprescindible al inicio y final de la jornada, en interrupciones prolongadas de los trabajos y cuando haya cambios climáticos (lluvias, heladas, etc.).

- El refino y saneo de las paredes ataluzadas se debe hacer para cada profundidad parcial menor de 3 m.

- Se señalizarán los circuitos de la maquinaria así como su radio de acción.

- Los maquinistas estarán instruidos para evitar movimientos imprevistos de las máquinas.

- La maquinaria debe contar con señal acústica de marcha atrás.

- Para evitar polvo, se regarán frecuentemente los tajos.

- Se prohibirá circular o acopiar materiales cerca de las cabezas de talud.

- Las descargas de lo camiones en los terraplenados deben realizarse en sitios estables, lo más horizontales posible.

- El extendido de material lo realizarán las palas y bulldozer.

- Si es necesaria la aproximación de un vehículo al borde del talud se dispondrán topes de seguridad. Tras haber comprobado la resistencia del terreno para soportar el peso de dicho vehículo.

- Si es necesario, se dispondrá un señalista para ayudar a las maniobras.

- Se encargará un trabajador de vigilar que todos los camiones salgan de la obra con la caja bajada. Se puede sustituir esta persona por un gálibo limitador de altura.

- Si se terraplena en laderas, se colocarán barreras que impidan la caída de piedras sueltas.

- Si los trabajos de desmonte y terraplenado se producen cerca o en una vía abierta al tráfico, se señalizarán las obras de acuerdo a la instrucción 8.3-IC y se estudiará la distribución de los tajos para evitar que la maquinaria entre y salga frecuentemente a la vía pública.

- En caso de acceso a la vía pública, se ayudarán de señalistas.

- Los accesos a vías públicas se mantendrán limpios de restos de obra (tierras, escombros, etc) para evitar proyecciones, patinajes, etc.

- Si los taludes proyectados no fueran estables, se estabilizarán por medio de mallazos, gunitados, redes, etc.

- Se dispondrán pórticos de gálibo en caso de trabajar bajo líneas eléctricas aéreas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco con protección auditiva; fajas contra los sobreesfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: ACOPIO Y TRASLADO DE MATERIALES											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caídas al mismo nivel.	X				X			X			
Pisadas sobre objetos.		X			X				X		
Caídas de objetos en suspensión.	X					X			X		
Desplome del acopio.	X					X			X		
Atrapamientos por partes móviles de la maquinaria	X					X			X		
Golpes y choques por o contra objetos y otros vehículos o maquinaria.	X				X			X			
Vuelco del camión y caídas por pendientes.	X					X			X		
Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).	X					X			X		
Maquinaria fuera de control en funcionamiento.	X				X			X			
Sobreesfuerzos.			X		X					X	
Incendios y explosiones.	X					X			X		
Vuelco del acopio.	X					X			X		

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Mantener orden y limpieza en el acopio y sus alrededores.

Almacenar los materiales de forma que se mantengan estables y no se produzcan desplomes evitando apilarlos a gran altura.

No trabajar ni permanecer bajo cargas en suspensión.

No sobrevolar cargas sobre las personas.

Mantener las eslingas y cables en buen estado de conservación y revisarlos diariamente desechando las que tengan desperfectos. Utilizar ganchos con pestillo de seguridad.

No sobrepasar la carga máxima.

Manejar las cargas con cabos guía que cuelguen de ellas.

No izar cargas con vientos de 50 km/h o superiores.

Antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Se procurará siempre instalar los gatos inmovilizadores en la misma superficie de apoyo horizontal a ser posible.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Extintores de incendios. Luces de aviso de maquinaria (marcha atrás) Cuerdas de guía segura de cargas. Eslingas de seguridad. Elementos pasivos de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Botas de seguridad. Casco de seguridad. Chaleco reflectante. Guantes de cuero. Mono de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

Señalización vial. Señalización de riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD: CARPINTERÍA METÁLICA.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel (desorden, cascotes, pavimento resbaladizo,).	X			X			X				
Cortes por manejo de máquinas herramienta manuales.	X			X			X				
Golpes por objetos o herramientas.	X			X			X				
Atrapamiento de dedos entre objetos.	X			X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes.		X		X				X			
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X				X			
Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas saturadas de polvo.	X			X			X				
Incendio (fumar, hacer fuegos para calentarse).	X			X			X				
Sobreesfuerzos (transporte a brazo de objetos pesados, ajustar hojas).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Todas las máquinas eléctricas empleadas tendrán toma a tierra.
- Los cables conductores estarán en perfecto estado.
- La conexión de los cables conductores se hará a través de clavijas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios bajo cargas suspendidas.
- No permanecerá los operarios en el radio de acción de la carga objeto de transporte.
- En caso de que la carga tenga que ser guiada, esto se hará a través de cuerdas nunca con la mano.
- Las eslingas, ganchos y demás elementos de transporte de la carga estarán en perfecto estado.
- Los ganchos tendrán dispositivo de seguridad.
- Ningún operario manejará sólo cargas superiores a 25KG.

- Se mantendrá orden y limpieza.
- Los operarios utilizarán gafas así como guantes de seguridad (que pudieran tener alguna especificación especial para no estropear los elementos metálicos si estos fueran de remates vistos) antiproyección para la realización de todo tipo de operaciones con los elementos metálicos.
- Estará completamente prohibido el fumar en todo el área de trabajo por cualquier persona y más si cabe por el operario que realice los trabajos.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Extintores de incendios junto a los tajos; protección contra el riesgo eléctrico; anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Cascos; botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo; guantes de cuero ajustados; fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA ACTIVIDAD: ALBAÑILERÍA.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caídas al mismo nivel (desorden, cascotes, pavimento resbaladizo,).	X			X			X				
Cortes por manejo de máquinas herramienta manuales.	X			X			X				
Golpes por objetos o herramientas.	X			X			X				
Atrapamiento de dedos entre objetos.	X			X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes.		X		X				X			
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X				X			
Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas saturadas de polvo.	X			X			X				
Incendio (fumar, hacer fuegos para calentarse).	X			X			X				
Sobreesfuerzos (transporte a brazo de objetos pesados, ajustar hojas).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Se usará siempre el equipo de protección individual necesario.

- En desniveles superiores a 2 m se dispondrá una barandilla de protección.

- Cuando se trabaje en lugares que no estén bien protegidos, se emplearán cinturones de seguridad debidamente amarrados a puntos sólidos de la escritura.

- Todas las zonas de trabajo deberán tener una iluminación suficiente para poder realizar el trabajo encomendado.

- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias, para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.

- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en fase de escritura.

- Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles; se suministrarán sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.

- El izado de cargas se seguirá con dos cables o cuerdas de retenida para evitar bruscas oscilaciones o choques con la escritura. Solamente cuando las cargas suspendidas estén a unos 40 cm del punto de recepción, podrán guiarse con las manos.

- Cuando sea necesaria la retirada de los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos y hayan de ser vertidos a un nivel inferior, la zona de vertido estará constantemente protegida con la barandilla a 90 cm. y rodapié, y la zona de caída acotada con vallas para impedir el paso; se usará siempre que sea posible, canaletas o rampas, regando con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante el vertido.

- Se prohíbe expresamente:

Realizar andamios de borriquetas sobre otros andamios.

Trabajos sobre andamios sin arriostrar con elementos firmes.

Trabajos sin protecciones colectivas.

Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras el trabajo que exigía tal maniobra.

Trabajar en la vertical de otras tareas.

Tirar nada por fachadas. Al partir ladrillos hacerlo de forma que los restos no caigan al exterior.

Utilizar bidones, bovedillas, etc. como plataformas de trabajo o para confeccionar andamios.

Sobrecargar las plataformas de trabajo.

Hacer acopios en bordes de forjado, zanja, voladizo, etc.

Enchufar máquinas eléctricas por medio de cables pelados.

Hacer plataformas de trabajo con menos de 60 cm. de anchura.

Depositar herramientas y materiales en lugares de paso.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Extintores de incendios junto a los tajos; protección contra el riesgo eléctrico; anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Cascos; botas contra los deslizamientos; gafas contra el polvo; guantes de cuero ajustados; fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: TRABAJOS EN CUBIERTA											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída de personas desde altura (rodar por la pendiente, perforación de placa de fibrocemento).	X				X			X			
Caída de personas al mismo nivel (rodar por la cubierta con recogida).	X				X			X			
Caída de personas a distinto nivel (huecos en el suelo).	X				X			X			
Caída de objetos a niveles inferiores.	X				X			X			
Sobreesfuerzos (trabajar de rodillas, agachado o doblado durante largo tiempo, sustentación de objetos pesados).		X		X				X			
Quemaduras (impericia, manejo de sopletes para impermeabilización).	X			X			X				
Golpes o cortes en las manos y pies por manejo de herramientas manuales.	X			X			X				
Golpes o cortes en las manos y pies por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.	X			X			X				
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X				X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).	X			X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

El perímetro de la cubierta estará protegido con barandillas de una altura mínima de 0.90m con barra intermedia y rodapiés de 0.15m.

Los huecos del forjado horizontal de la cubierta permanecerán cubiertos con tableros resistentes bien sujetos al forjado.

Se instalará un cable fiador amarrado a puntos fijos de la cubierta para enganchar a él los cinturones de seguridad.

Se instalará una plataforma de trabajo inmediatamente por debajo del alero que sirve para proteger al personal de la caída de materiales.

La maquinaria eléctrica utilizada tendrá toma a tierra.

Los cables conductores estarán en perfecto estado.

La conexión de los cables conductores se hará a través de clavijas.

Se guardará una distancia de seguridad de los elementos sometidos a alta tensión.

El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones eléctricas en tensión estará adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y en la utilización del material de seguridad, equipo y herramientas aislantes homologadas.

Los trabajos sobre la cubierta se paralizarán cuando haya vientos superiores a los 50 Km/h, lluvia, heladas o nieve.

Se mantendrá orden y limpieza.

Los trabajos se realizarán utilizando planchas de madera como plataformas de paso y trabajo de 0,60 m de anchura mínima y con listones transversales en su cara inferior que impidan su deslizamiento, que se irán desplazando de acuerdo con la evolución del desmontaje de la cubierta.

Los materiales desmontados se evacuarán directamente por bajantes telescópicas al camión de transporte que los llevara a vertedero. En caso de acopio sobre la cubierta, deberán estar dispuestos de manera ordenada y debidamente apilados, siempre teniendo en cuenta la sobrecarga admisible por la cubierta.

Se cuidará la higiene de cara y manos antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Los envases que contengan los productos deberán estar debidamente etiquetados.

Se prohibe verter los productos utilizados en envases que no sean los específicos y/o que no se encuentren debidamente etiquetados.

En caso de utilización de productos tóxicos o inflamables se recomienda tener la Ficha de Datos de Seguridad que deberá ser facilitada por el fabricante suministrador.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Pasarelas voladas de seguridad y andamios alrededor de todo el forjado; cuerdas y anclajes fiadores para cinturones de seguridad

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: INSTALACIÓN DE TUBERÍAS											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).	X			X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X			X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas	X				X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja	X			X			X				
Derrumbamiento de las paredes de la zanja	X					X		X			
Interferencias con conducciones subterráneas	X				X			X			
Sobreesfuerzos	X			X			X				
Estrés térmico	X			X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X			X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X			X			X				
Atrapamiento entre objetos	X				X			X			
Caída de tuberías sobre personas.	X					X				X	
Atrapamientos por recepción de tubos a mano; freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa; rodar el tubo, acopio sin freno o freno incorrecto.	X					X				X	
Proyección violenta de partículas	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.

El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos del proyecto.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier circunstancia los tubos se deslicen o rueden haciendo inestable el acopio.

En la colocación de los tubos no se sobrepasará la carga máxima de utilización en la maquinaria de elevación.

No se utilizarán ganchos viejos o deformados y siempre estos dispondrán de pestillo de seguridad.

Se revisarán los ganchos y cables periódicamente.

Se elegirán los cables y eslingas adecuadas a la carga que se vaya a elevar.

Se realizará el mantenimiento correcto de los cables de acuerdo con las instrucciones y normas del fabricante.

Se vigilará el asiento de las eslingas.

Se evitarán cruces de eslingas para prevenir roturas.

Siempre deberá asegurarse de la resistencia de los puntos de enganche.

Las eslingas se mantendrán en buen estado de conservación evitándose la intemperie.

Nunca sobrevolar las cargas sobre personas.

Durante el izado de los tubos se guiarán con elementos auxiliares como cuerdas o cables de retención.

No desembridar los elementos en colocación, hasta que nos estén debidamente sujetos y anclados.

Utilizar siempre una persona especializada en este tipo de trabajos que dirija las operaciones.

Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según los cálculos expresos del proyecto.

El ascenso o descenso a las zanjas y pozos se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

Se prohibirá expresamente utilizar fuego para la detección de gases, que se efectuará con tubos colorímetros.

Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con los alcantarillados en uso (metano, sulfhídrico). En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.

En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo (calculando la autonomía apropiada).

Se evitará a toda costa almacenar los tubos en los bordes de los taludes de las zanjas.

Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas, y si no disponen de una luz natural suficiente se dotarán de iluminación artificial.

Si se utilizan lámparas portátiles para la iluminación estarán alimentadas a 24 v., para la prevención del riesgo eléctrico.

Será muy importante la formación del trabajador en el manejo de cargas para evitar posturas incorrectas y sobreesfuerzos.

De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Protectores de la sierra circular; vallas encadenadas y atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento"; utilización de blindajes metálicos (aluminio o acero) para zanjas; uso de iluminación; utilización de eslingas calculadas de seguridad formando aparejo contra los deslizamientos de tubos y cuerdas de guía segura de cargas; utilización de detectores de conductos enterrados; pórtico de protección de líneas eléctricas aéreas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; fajas contra las vibraciones; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo y señalización vial.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS DE SANEAMIENTO.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.	X			X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X			X			X				
Sobreesfuerzos (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).	X			X							
Dermatitis por contacto con el cemento.	X			X			X				
Atrapamiento entre objetos (ajustes de tuberías y sellados).	X				X			X			
Proyección violenta de objetos (corte de material cerámico).	X				X			X			
Estrés térmico (altas o bajas temperaturas).	X			X			X				
Sobreesfuerzos (trabajar en posturas obligadas).	X			X			X				
Pisadas sobre terrenos inestables.	X			X			X				
Caídas al mismo nivel.	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas, del estado de la seguridad de los lugares y de que los trabajadores no se apoyen sobre las culatas de los martillos.

- No se dejarán las arquetas destapadas, estas serán tapadas mediante un panel metálico o de madera.
- Se mantendrá orden y limpieza.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; fajas los sobreesfuerzos; polainas de cuero; guantes de cuero; trajes impermeables; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS DE CONEXIÓN DE CONDUCTOS.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.	X			X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X			X			X				
Sobreesfuerzos, (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).	X			X							
Dermatitis por contacto con el cemento.	X			X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de conexiones).	X				X			X			
Proyección violenta de objetos, (corte de material cerámico).	X				X			X			
Estrés térmico, (altas temperaturas).	X			X			X				
Ruido por la maquinaria, (pasteras, sierras)	X			X			X				
Pisadas sobre terrenos inestables.	X			X			X				
Caídas al mismo nivel.	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Si existen, uso de máquinas con marca CE.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Valladas encadenadas atadas con 6 vueltas de alambre, tipo “ayuntamiento”. Limpieza y alisamiento del terreno.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra las vibraciones; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: RELLENOS DE TIERRAS.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras).		X		X				X			
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobre colmo.		X		X				X			
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).	X				X			X			
Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).	X				X			X			
Atropello de personas (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).	X				X			X			
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X				X			X			
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad (caminos confusos).	X				X			X			
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales (atoramiento, proyección de objetos).	X			X			X				
Vibraciones sobre las personas		X			X				X		
Ruido ambiental y puntual.		X		X				X			
Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.	X				X			X			
Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.	X				X			X			
Caídas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	X			X			X				
Sobreesfuerzos											
Polvo ambiental		X		X			X				

PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.

- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.

- Se prohíbe que lo vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.

- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos.

- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes se dirigirán por personal especializado, en evitación de desplomes y caídas.

- Se protegerán los bordes de los terraplenes con señalización y barandillas sólidas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.

- Los vehículos subcontratados tendrán vigente la póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada, el carnet de empresa y los seguros sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra, así como la garantía de su óptimo estado de funcionamiento.

- Se advertirá al personal de obra, mediante letreros divulgativos y señalización normalizada, de los riesgos de vuelco, atropello y colisión.

- La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación, en prevención de accidentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Topes de final de recorrido, señalistas de maniobras.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco con protección auditiva; fajas contra los sobreesfuerzos; guantes de seguridad; botas de seguridad; ropa de trabajo; mascarilla contra el polvo**.**

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA MÁQUINA: COMPACTACIÓN DE TIERRAS											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Vuelco, deslizamientos o caídas de la máquina por pendientes.	X					X			X		
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de Planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).	X					X			X		
Golpes y choques por o contra la máquina, objetos y otras máquinas o vehículos.	X					X			X		
Vibraciones.		X			X				X		
Ruido.		X			X				X		
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras..)	X					X			X		
Atrapamientos (labores de mantenimiento).	X					X			X		
Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas).	X					X			X		

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

A los conductores que deban manejar este tipo de máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

El operador permanecerá en su puesto de trabajo sin abandonar éste hasta que el rodillo esté parado.

El rodillo vibrante deberá poseer al menos:

- Asiento antivibratorio y regulable en altura.
- Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
- Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
- Extintor cargado, timbrado y actualizado.
- Cinturón de seguridad.
- Botiquín para emergencias.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas del rodillo vibrante:

– El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

- Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.

- Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.

- Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.

– Para subir o bajar del rodillo vibrante, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
– Vigilará la estabilidad de la máquina al circular por pendientes o cerca del borde del camino.
– No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
– No trate nunca de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento puede sufrir lesiones.
– No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
– No trabaje con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
– Para realizar operaciones de servicio pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
– Mantenga limpia la cabina de aceite, grasas, trapos, etc.
– En caso de calentamiento del motor no abra directamente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
– Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
– No fumar cuando se manipula la batería, los líquidos desprenden gases inflamables ni cuando se abastezca de combustible.
– No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si necesita hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente agentes cáusticos o corrosivos.
– Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto.
– Durante la limpieza de la máquina hay que protegerse con mascarilla, mono y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

- No liberar los frenos de la máquina en posición parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador para aspiración del radiador.
- Los rodillos vibrantes de obra que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Cuando el rodillo vibrante circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor, antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada, tendrá conocimiento de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea, y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Se prohíbe el acceso al rodillo vibrante utilizando vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- No tomarán los conductores medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Extintores de incendios, señales acústicas y luminosas de maquinaria, elementos de seguridad pasiva.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Gafas antiproyecciones y polvo, ropa de trabajo adecuada, guantes de cuero (para el mantenimiento), guantes de goma o de P.V.C, cinturón antivibratorio, calzado de seguridad con suela antideslizante, botas de goma o de P.V.C., mascarillas con filtro mecánico (en caso necesario), protectores auditivos (en caso necesario).

SEÑALIZACIÓN:

Señalización vial.

Señalización de riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: VERTIDOS DE HORMIGÓN.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída a distinto nivel (superficie de transito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	X				X			X			
Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).	X				X			X			
Dermatitis (contactos con el hormigón).	X			X			X				
Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).	X			X			X				
Ruido ambiental y puntual (vibradores).		X		X				X			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	X				X			X			
Sobreesfuerzos (guía de la canaleta).	X			X			X				

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Hormigonado directo por canaleta

Previamente al inicio del vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.

Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás; estas maniobras siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no se esté en posición de vertido.

Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimiento se colocarán escaleras reglamentarias.

Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.

Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno.

- Hormigonado con cubos

No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximos que se mantendrá visible.

Se prohíbe permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas para evitar golpes por fragmentos desprendidos.

Se obligará a los operarios en contacto con los cubos al uso de guantes protectores para su guía y accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.

Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas. Se prohíbe expresamente recibir el cubilote directamente para evitar caídas por penduleo.

- Hormigonado con bombas

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos, y antes de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos, y antes de hormigonar se lubricarán las tuberías, enviando masas de mortero de pobre dosificación para, posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.

Hay que evitar los "tapones" porque son riesgo de accidente al desmontar la tubería. Evitar los codos de pequeño radio.

La manguera de salida será guiada por dos operarios para evitar las caídas por golpe de la manguera.

Un trabajador será el encargado permanentemente de cambiar de posición los tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón para evitar las posibles caídas.

Los comienzos de bombeo y cese serán avisados con antelación a los operarios de manejo de la manguera en prevención de accidentes por movimientos inesperados.

Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.

Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.

Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.

Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuesta por el fabricante.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; botas de seguridad impermeables de media caña; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobreesfuerzos; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN.

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: SOLADOS DE URBANIZACIÓN.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caídas a distinto nivel (montaje de los componentes de los pozos de registro)	X				X			X			
Caídas al mismo nivel (suciedad, superficies resbaladizas, masas de pulido de piedras).	X			X			X				
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	X			X			X				
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	X				X			X			
Contacto con el cemento (dermatitis).	X			X			X				
Proyección violenta de partículas (cuerpos extraños en los ojos).		X		X			X				
Sobreesfuerzos (trabajar arrodillado durante largo tiempo, mover bordillos).		X		X				X			
Ruido (sierras eléctricas; pisones mecánicos).	X			X			X				
Contactos con la energía eléctrica (conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X			X			X			
Cortes por manejo de sierras eléctricas.		X		X				X			
Polvo (sierras eléctricas en vía seca).		X		X				X			

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- No se permite circular ni estacionarse bajo las cargas suspendidas o transportes mediante la grúa. Se acortará la zona batida por cargas en evitación de accidentes.

- Si existiese riego de caída de objetos o materiales a otro nivel inferior, se acotará la zona para impedir el paso.

- El izado de armaduras prefabricadas, parrillas y nervios, se hará suspendido la carga en dos puntos separados lo suficiente para que la carga permanezca estable, es decir, mediante eslingas con argolla intermedia -centrada- de la que efectuar el cuelgue en el gancho correspondiente; el ángulo que formen las dos horquillas en la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90.

- El izado de elementos de tamaño reducido se hará en bandejas o jaulones que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán correctamente apiladas, no sobresaldrán por los laterales y estarán amarradas en evitación de derrames de la carga por movimientos indeseables.

- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros - escaleras reglamentarias- y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.

- Las aberturas existentes en las losas armadas se taparán y mantendrán tapadas con madera clavada al hormigón. Si se trata de huecos pequeños se colocarán trozos de tablón que estén bien clavados entre sí y sujetos al suelo para evitar el deslizamiento.

- Todos los bordes de las losas armadas que delimiten zonas de trabajo se protegerán con barandillas de 90 cm de altura sobre pies derechos por aprieto y rodapié. Si algunas zonas están destinadas a la subida de materiales, únicamente se quitarán las protecciones en el momento de la entrada del material a la planta, reinstalándose una vez concluida la maniobra.

- El almacenamiento de los materiales en las diversas alturas se realizará de forma que no se cargue en los vanos de las losas armadas, y los más alejados posibles de los bordes y huecos. El lugar adecuado es junto a los pilares.

_ Durante el hormigonado no se producirá la acumulación puntual de hormigón que pueda poner en peligro la estabilidad del encofrado, el vertido siempre se hará uniformemente repartido.

En esta fase de la obra serán extremadas las medidas de orden y limpieza.

- Los tableros de encofrados se retirarán para ser sustituidos por otros muros.

- Los puntuales a utilizar cumplirán las siguientes medidas de prevención:

Estarán rectos, sin deformaciones.

Pintados anticorrosión.

Dispuestos sobre durmientes y clavados.

Para alturas superiores a los 3 m arriostrados con cruces de San Andrés.

Se replantearán por hileras uniformes, manteniéndose limpios los caminos de intercomunicación.

- Los puntuales se manejarán atendiendo a las siguientes prescripciones:

A mano, pero protegido con guantes.

No se abandonarán hasta que estén totalmente consolidados.

Transportados a hombro, se llevarán con la parte delantera levantada.

El transporte a gancho se realizará eslingado, con argolla de cuelgue y sujetos por los extremos en un solo y uniforme paquete.

- Se paralizarán los trabajos hasta la comprobación de la correcta instalación del sistema de redes.

- Periódicamente, y siempre que estén cargadas las redes de escombro, se limpiarán para evitar fallos por sobrecarga o agravamiento de las consecuencias de la caída.0

- El montaje de bases y tabicas para vigas (o nervios), se realizará desde el interior de castilletes de hormigonar.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Utilización de detectores de redes y servicios. Barandillas encadenadas, atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento"; plataforma cegando el pozo de registro para evitar la caída y permitir el montaje de los componentes; carcasa de protección de la sierra de corte.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco con auriculares contra el ruido; fajas contra los sobreesfuerzos; rodilleras impermeables para solador; guantes de loneta impermeabilizada; botas de seguridad; faja contra los sobreesfuerzos; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante; mascarilla contra el polvo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo y señalización vial.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: MONTAJE DE PREFABRICADOS											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Golpes a las personas por el transporte de grandes piezas en suspensión a gancho de grúa.	X				X			X			
Atrapamientos durante las maniobras de recibido y ubicación de grandes piezas.	X				X			X			
CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL (DESORDEN DE OBRA, SUPERFICIES RESBALADIZAS).	X			X			X				
Caída de personas a distinto nivel (empujón por penduleo de la carga en sustentación a gancho de grúa).	X				X			X			
Cortes por manejo de herramientas manuales.	X			X			X				
Cortes o golpes por manejo de máquinas herramienta.	X				X			X			
Sobreesfuerzos (guía de piezas).	X			X			X				
Aplastamiento de manos o pies al recibir las piezas.	X				X			X			
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X				X			X			

PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Mantener el orden y limpieza en los tajos.
- Formar a los trabajadores en el manejo de cargas y posturas que puedan provocar accidentes.
- Los elementos prefabricados se diseñarán y se fabricarán de manera que su transporte e instalación no presenten peligros. Al diseñarlos se tendrá en cuenta además de la estabilidad propia, las formas y métodos de sujeción para las posteriores operaciones de transporte, almacenamiento y sujeción provisional, debiendo llevar cada pieza prefabricada su peso de forma bien visible.
- Se transportarán de forma que el traqueteo, las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas, no pongan en peligro la estabilidad de las piezas o del vehículo, debiendo estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a las piezas prefabricadas.

- Para la operación del enganche a la grúa deberá comprobarse que los anclajes de los prefabricados están en perfectas condiciones, evitándose el riesgo de que puedan soltarse las piezas, comprobándose que las piezas no presentan zonas deterioradas con el consiguiente peligro de desprendimiento al ser izadas.
- En el izado de las piezas prefabricadas se realizará este mediante el auxilio de balancines, siendo revisados con frecuencia los cables que se utilicen para dicho izado, desechándose en cuanto presenten el más mínimo defecto. Se emplearán también ganchos con pestillo de seguridad, llevando marcada su carga máxima admisible.
- La grúa o aparato de elevación será adecuado a las cargas que se eleven.
- Se realizará diariamente, por personal competente, una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a paso.
- Estará terminantemente prohibido trabajar o permanecer bajo cargas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal fin.
- Se prohibirá la instalación de los prefabricados con vientos superiores a los 60 km/h pues puede ser imposible dominarlas, debido al efecto vela.
- Se prohibirán los movimientos demasiado rápidos de rotación de la grúa, teniendo prevista la trayectoria de los prefabricados para evitar posibles choques con obstáculos.
- Los prefabricados se acopiarán sobre durmientes dispuestos de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Si la zona de operaciones no quedara dentro del campo visual del gruísta, se emplearán señalistas y tantos trabajadores como sean necesarios, no permaneciendo ningún trabajador en la vertical de la carga.
- En la recepción de los prefabricados se prohibirá que nadie detenga o intente detener una pieza, en prevención de caídas y desplazamientos de cualquier trabajador debido a la inercia que llevan las piezas por su propio peso. Las piezas se dejarán llegar a su destino en descenso vertical lo más lentamente posible, y su ajuste en el punto donde vayan a quedar instaladas las piezas se hará también de forma lenta.

- Antes de soldar el prefabricado se deberá de asegurar firmemente de manera que no peligre su estabilidad, ni siquiera por la acción del viento. En el momento de su colocación, estarán exentos de hielo o nieve.
- De esta normativa se entregará copia a la persona encargada de su manejo, quedando constancia de ello por escrito.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Cuerdas de guía segura de cargas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes de cuero; faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos; botas de seguridad; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: INSTALACIÓN DE ARQUETAS Y ARMARIOS PARA INSTALACIONES EXTERIORES.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caídas de objetos, (componentes).	X			X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X			X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de arquetas por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X			X			
Sobreesfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X			X			X				
Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).	X			X			X				
Cortes por manejo de piezas metálicas.	X			X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X			X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de los componentes).	X				X			X			
Caída de componentes en sustentación a gancho de grúa sobre personas.	X					X				X	
Sobreesfuerzos, (parar el penduleo de la carga a brazo; cargar tubos a hombro).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Solo trabaja personal especializado; utilización de señalistas; prohibida las sobrecarga del borde de la arqueta;

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Vallas encadenadas atadas con 6 vueltas de alambre, tipo "ayuntamiento". Utilización de eslingas calculadas de seguridad formando aparejo contra los deslizamientos de los componentes;con iluminación

PROTECCIÓN INDIVIDUAL PREVISTA:

Casco; fajas contra los sobreesfuerzos; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo de algodón 100 x 100 y en su caso, chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo y señalización vial

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: MONTAJE DE SEÑALES DE TRÁFICO.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.	X			X			X				
Cortes por manejo de piezas	X			X			X				
Sobreesfuerzos, (trabajos en posturas forzadas o sustentación de piezas pesadas).	X			X							
Dermatitis por contacto con el cemento.	X			X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de conexiones).	X				X			X			
Proyección violenta de objetos	X				X			X			
Estrés térmico, (altas temperaturas).	X			X			X				
Ruido	X			X							
Polvo.	X			X			X				
Caídas al mismo nivel.	X			X			X				
Intoxicación por emanación de sustancias tóxicas (pinturas)	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Si existen, uso de máquinas con marca CE.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Valladas encadenadas atadas con 6 vueltas de alambre, tipo “ayuntamiento”

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Sombrero de paja o similar; guantes de cuero; botas de seguridad; botas de seguridad para agua; ropa de trabajo de algodón 100 x 100; mascarillas con filtro mecánico recambiable.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo; señalización vial

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: PLANTACIONES DE JARDINERÍA											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.											
Desde la caja por salto directo al suelo.		X			X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.		X			X				X		
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De árboles por apuntalamiento peligroso.		X		X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.		X				X	X				
Atrapamiento por o entre objetos : Durante la tala de arbustos y árboles.		X		X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.		X			X			X			
Exposición a sustancias nocivas : Fertilizantes, fitosanitarios, herbicidas, plaguicidas.			X	X				X			
CAÍDAS DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL : ACCESO PELIGROSO AL PUNTO DE TRABAJO.	X					X	X				
Desde la caja por salto directo al suelo.											
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.		X			X			X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De árboles por apuntalamiento peligroso.		X			X				X		
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.		X		X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Durante la tala de arbustos y árboles.		X				X	X				

PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Trabajos con motosierras

- Se usará casco, botas puntera acera, guantes loneta-cuero, pantalla facial y protectores de oídos.

- Poner la funda a la sierra para su transporte.

- Se permanecerá a más de 3 m del operario que la maneja.

- Trabajar sujetándola firmemente con ambas manos.

- Tras repostar gasolina, alejarse unos metros del lugar de repostaje para evitar inflamación del combustible derramado.

- Prohibido fumar durante el repostaje de combustible.

- En los trabajos en altura, se utilizará sistemas anticaída autorizados

Transplante de árboles

- Se entutorarán o se sujetarán con tirantes (vientos) todos los árboles que por su envergadura pudieran desplomarse y causar accidentes. Estos tirantes sólo podrán ser retirados cuando hay absoluta garantía de enraizamiento general del árbol transplantado.

Fumigaciones

- Usar guantes de manga larga.

- Trabajar siempre a favor del viento.

- Usar mascarilla respiratoria para productos químicos.

- Usar gafas o pantallas de protección visual.

- Tener siempre agua a mano para lavar los ojos en caso de entrar en contacto con productos químicos.

- Prohibido comer, beber o fumar durante la fumigación.

- Lavarse a conciencia al terminar los trabajos

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Vallas tipo ayuntamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Protección de la cabeza contra insolaciones. Guantes flor y loneta. Calzado de seguridad.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD: FERRALLISTAS.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caídas al mismo nivel (desorden de obra, superficies embarradas).	X			X			X				
Caídas desde altura	X				X			X			

Aplastamiento de dedos (manutención de ferralla para montaje de armaduras, recepción de paquetes de ferralla a gancho de grúa).	X				X			X			
Golpes en los pies (caída de armaduras desde las borriquetas de montaje).	X				X			X			
Cortes en las manos (montaje de armaduras, inmovilización de armaduras con alambre).	X			X			X				
Caída de cargas en suspensión a gancho de grúa (por eslingado incorrecto, piezas de cuelgue de diseño peligroso, mal ejecutadas, cuelgue directo a los estribos, choque de la armadura contra elementos sólidos).	X				X			X			
Contacto con la energía eléctrica (conexiones puenteando la toma de tierra o los interruptores diferenciales, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X				X			
Contacto continuado con el óxido de hierro (dermatitis).	X			X			X				
Erosiones en miembros (roce con las corrugas de los redondos).	X			X			X				
Sobreesfuerzos (sustentación de cargas pesadas, manejo de la grifa, etc.).	X			X			X				
Fatiga muscular (manejo de redondos).	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Durante la elevación de las barras se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.

- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. el ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90.

- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.

- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante trompas de vertido o de la grúa torre, a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.

- Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes de hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.

- Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas suspendidas a gancho de grúa se ejecutarán por un mínimo de tres operarios, dos guiando con sogas (en dos direcciones) el pilar o viga suspendida, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

- El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deban pasar por encima de los ferrallistas.

- La ferralla armada se colgará para transporte vertical de omegas con lazo con lazo de entrega al gancho de la grúa y garrotas antideslizamiento en los extremos.

- La ferralla armada presentada se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelgue.

- Las parrillas de ferralla para armado de muros o pantallas se acordalarán hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.

- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizar escaleras de mano reglamentarias.

- Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos en barras.

- Se acotará la superficie de posible barrido de las barras conformadas a base de dobladora mecánica para evitar golpes al resto de los trabajadores.

- Las barras de gran longitud serán acompañadas durante el trayecto para evitar la proyección de pequeños objetos por roce contra el suelo.

- Se ubicarán las esperas que presenten las puntas hacia arriba con tablones, setas de plástico, etc. para evitar que se las pueda clavar alguien.

- Durante la elevación de las barras se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.

- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. el ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90.

- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.

- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante trompas de vertido o de la grúa torre, a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.

- Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes de hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.

- Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas suspendidas a gancho de grúa se ejecutarán por un mínimo de tres operarios, dos guiando con sogas (en dos direcciones) el pilar o viga suspendida, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

- El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deban pasar por encima de los ferrallistas.

- La ferralla armada se colgará para transporte vertical de omegas con lazo con lazo de entrega al gancho de la grúa y garrotas antideslizamiento en los extremos.

- La ferralla armada presentada se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelgue.

- Las parrillas de ferralla para armado de muros o pantallas se acordalarán hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.

- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizar escaleras de mano reglamentarias.

- Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos en barras.

- Se acotará la superficie de posible barrido de las barras conformadas a base de dobladora mecánica para evitar golpes al resto de los trabajadores.

- Las barras de gran longitud serán acompañadas durante el trayecto para evitar la proyección de pequeños objetos por roce contra el suelo.

- Se ubicarán las esperas que presenten las puntas hacia arriba con tablones, setas de plástico, etc. para evitar que se las pueda clavar alguien.

- Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes de hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.

- Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas suspendidas a gancho de grúa se ejecutarán por un mínimo de tres operarios, dos guiando con sogas (en dos direcciones) el pilar o viga suspendida, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

- El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deban pasar por encima de los ferrallistas.

- La ferralla armada se colgará para transporte vertical de omegas con lazo con lazo de entrega al gancho de la grúa y garrotas antideslizamiento en los extremos.

- La ferralla armada presentada se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelgue.

- Las parrillas de ferralla para armado de muros o pantallas se acordalarán hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.

- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizar escaleras de mano reglamentarias.

- Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos en barras.

- Se acotará la superficie de posible barrido de las barras conformadas a base de dobladora mecánica para evitar golpes al resto de los trabajadores.

- Las barras de gran longitud serán acompañadas durante el trayecto para evitar la proyección de pequeños objetos por roce contra el suelo.

- Se ubicarán las esperas que presenten las puntas hacia arriba con tablones, setas de plástico, etc. para evitar que se las pueda clavar alguien.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Plataformas de seguridad (sobre andamios), anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad; cuerdas de guía segura de cargas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes y mandiles de cuero; botas de seguridad; fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; cinturones de seguridad contra las caídas; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD:												
HORMIGONADO												
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
Derrumbamiento de tierras	X				X			X				
Caídas al mismo nivel (desorden de obra, caminar sobre la ferralla armada).	X			X			X					
Caídas al interior del hueco	X				X			X				
Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior incorrecto).	X				X			X				
Sobreesfuerzos por manejo de la canaleta de vertido.		X		X				X				
Ruido (vibradores).	X			X			X					
Proyección de gotas de hormigón.	X				X			X				
Vibraciones.	X				X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente Dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente Dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Mientras se realiza el vertido se prestará atención al comportamiento de los taludes para detectar los riegos por vuelco.

- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas mediante una cuadrilla de limpieza.

- Se habilitarán caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas para poder atravesar las zanjas o caminos. Las pasarelas a más de 2 m de altura estarán limitadas por barandillas.

- Se hará una revisión previa de las excavaciones entibadas antes de proceder al vertido del hormigón.

- Se señalizarán y protegerán las excavaciones con vallas metálicas o de madera, pintada a bandas amarillas y negras ubicadas a 2 m del borde.

- Los vibradores estarán provistos de toma de tierra, en el caso de ser eléctricos.

- Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios sobre los trabajadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; casco con protección auditiva; botas de seguridad impermeables de media caña; botas de seguridad; guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones; mandiles impermeables; fajas de seguridad contra los sobreesfuerzos; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

ANEXO 2 :IDENTIFICACIÓN INICIAL *DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LA MAQUINARIA A INTERVENIR EN LA OBRA*

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: BULLDOZER (TIPDOZER, ANGLEDOZER CON O SIN ESCARIFICADOR).											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Ruido (cabina sin insonorizar).		X		X				X			
Polvo ambiental (equipo picador).		X		X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del bulldozer; dormitar a su sombra).	X				X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X				X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X				X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X				X			X			
Vuelco del bulldozer (sobreesfuerzo de la máquina durante los trabajos de arado, 'ripper' a media ladera, pendientes superiores a las admisibles por el fabricante de la máquina, impericia).	X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X				X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X		X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X		X				X			
Contacto con líneas eléctricas.											
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X			X			

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: BULLDOZER (TIPDOZER, ANGLEDOZER CON O SIN ESCARIFICADOR).											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X				X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X			X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X			X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X				X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X				X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X			X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X				X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X				X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X				X				X		
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de Planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).											
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X				
Sobreesfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X			X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X				X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de	X					X				X	

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: BULLDOZER (TIPDOZER, ANGLEDOZER CON O SIN ESCARIFICADOR).											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
topes final de recorrido).											
Los propios del suministro y reenvío de la máquina.											

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Utilizar el riper adecuado al material a escarificar. Un riper de 3 dientes es adecuado para el material blando y poco estratificado. Para trabajos duros o materiales estratificados es necesario riper de un diente.

Debe utilizarse el riper para quitar la montera, basta llegar al material explotable para ser bulldozeado.

La dirección de ripado debe ser idéntica a la que presenten los estratos del material.

No se puede abusar del tilt de la hoja de bulldozer pues se disminuyen sus prestaciones y produce accidentes. Es preferible dar unas pasadas con riper, dejando una pequeña capa de material suelto para bulldozear lo escarificado. Esto aumenta la tracción, disminuye averías y evita riesgos.

Es necesario atacar con el riper bajo el ángulo adecuado, así como favorecer la penetración aprovechando las pequeñas pendientes. El exceso de pendiente (en ningún caso la pendiente lateral será superior al 50 %) limita esta penetración disminuyendo la producción y aumentando el riesgo. El bulldozer está diseñado para "empujar" y siempre que sea posible, cuesta abajo.

La velocidad óptima de ripado es de 1,5 a 2,3 Km/h. Si el bulldozer es capaz de sobrepasar esta velocidad, es necesario dotarle de mayor número de dientes. Asimismo, la distancia media de bulldozer es de 50 m., la óptima de 30 m., y en ningún caso debe superar los 100 m.

Antes de proceder al ripado es necesario un sondeo del terreno para determinar si es preciso una pre-voladura.

En todas las operaciones el maquinista será cualificado.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Extintor de incendios. Pórtico antivuelco.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: CAMIÓN CUBA HORMIGONERA											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalista, falta de visibilidad, espacio angosto).	X				X			X			
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camiones, etc., (por ausencia de señalista, falta de visibilidad, señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X				X			X			
Vuelco del camión hormigonera (por terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X				X			X			
Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera).	X				X			X			
Caída de personas desde el camión (subir o bajar por lugares imprevistos).	X				X			X			
Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía y puedan caer).	X				X			X			
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X				X			X			
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.		X			X			X			
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X			X			X			
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.											
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.											

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

-El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo específico.

-Después de hormigonar, se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente bombear el hormigón con la dosificación requerida.

-Habrá que evitar "tapones" porque estos producen riego de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y sobre todo los codos de de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y por tanto a un mal funcionamiento de la instalación.

-Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes y arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento.

-El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado deberá realizarse con las máximas precauciones, e incluso estarán dirigidos los trabajos por un operario especialista.

-Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota, no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.

-Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Vallas tipo ayuntamiento. Extintor de incendios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes de cuero; guantes y botas de media caña impermeables; botas de seguridad; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Riesgos de accidentes de circulación (impericia, somnolencia, caos circulatorio).											
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad.											
Atropello de personas (por maniobras en retroceso, ausencia de señalistas, errores de Planificación, falta de señalización, ausencia de semáforos).	X				X			X			
Choques al entrar y salir de la obra (por maniobras en retroceso, falta de visibilidad, ausencia de señalista, ausencia de señalización, ausencia de semáforos).	X				X			X			
Vuelco del camión (por superar obstáculos, fuertes pendientes, medias laderas, desplazamiento de la carga).	X				X			X			
Caídas desde la caja al suelo (por caminar sobre la carga, subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	X				X			X			
Proyección de partículas (por viento, movimiento de la carga).	X					X			X		
Atrapamiento entre objetos (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		X			X				X		
Atrapamientos (labores de mantenimiento).		X			X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (caja izada bajo líneas eléctricas).											

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidente por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.

- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se realizarán en los lugares destinados a tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas, en caso necesario, por un señalista.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
- -Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de los camiones:
- Pida antes de proceder a su tarea que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De esta entrega quedará constancia escrita.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Vallas tipo ayuntamiento. Extintor de incendios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: SOLDADURA.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Caída desde altura (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros, estructuras de obra civil, uso de guindolas artesanales, caminar sobre perfilería).	X				X			X			
Caídas al mismo nivel (tropezar con objetos o mangueras).	X			X			X				
Atrapamiento entre objetos (piezas pesadas en fase de soldadura).	X				X			X			
Aplastamiento de manos por objetos pesados (piezas pesadas en fase de recibido y soldadura).	X				X			X			
Sobreesfuerzos (permanecer en posturas obligadas, sustentar objetos pesados).	X			X			X				
Radiaciones por arco voltaico (ceguera).		X		X				X			
Inhalación de vapores metálicos (soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada).		X		X				X			
Quemaduras (despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores).		X		X				X			
Incendio (soldar junto a materias inflamables).	X				X			X			
Proyección violenta de fragmentos (picar cordones de soldadura, amolar)		X		X				X			
Contacto con la energía eléctrica (circuito mal cerrado, tierra mal conectada, bornes sin protección, cables lacerados o rotos).	X				X			X			
Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura, esmerilado).	X				X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes.	X			X			X				

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Soldadura eléctrica

La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través del cuadro eléctrico general y sus protecciones diferenciales en combinación con la red general de toma de tierra.

Antes de comenzar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "Guindola" unidos a elementos ya seguros. El soldador irá provisto de cinturón de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje cómodo y "cables de circulación", todo ello en evitación de caídas de altura.

Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma aérea quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
- Tender de forma desordenada el cableado de la obra.
- No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas del grupo de soldadura.
- Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldadura.
- No desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida, por ejemplo).
- El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectadores estancos de intemperie o fundas termosoldadas.
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

Soldadura oxiacetilénica u oxicorte.

- El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo sobre el carro portabotellas.
- Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol, tanto en el acopio como durante su utilización.
- Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas, pero procurando que la boca quede algo levantada. En evitación de accidentes por confusión de los gases, las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.
- Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.
- Debe vigilarse la posible existencia de fugas de mangueras, grifos o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino mechero o chispa, o sumergirlas en el interior de una recipiente con agua.
- Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista la posibilidad de caer en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.

- Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que a tal efecto posee, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que, aparte de no ser totalmente efectivas, estropean el vástago de cierre.
- Las mangueras se recogerán en carretes circulares.

Queda expresamente prohibido:

- Dejar directamente en el suelo los mecheros.
- Tender de forma desordenada las mangueras de gases por los forjados. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.
- Utilizar mangueras de igual color para los distintos gases.
- Apilar, tendidas en el suelo, las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición "de pie", para evitar vuelcos y a la sombra.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Redes toldo; cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad; mantas para recogida de gotas de soldadura

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; botas de seguridad; guantes, mandiles y polainas de cuero; cinturones de seguridad de sujeción y contra las caídas; yelmo de soldador; gafas contra las proyecciones; trajes de trabajo..

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: HORMIGONERA ELÉCTRICA, *PASTERA*											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión) (labores de mantenimiento, falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	X				X			X			
Contactos con la corriente eléctrica (anulación de protecciones, toma de tierra artesanal, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).		X		X				X			
Sobreesfuerzos (girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba).		X		X				X			
Golpes por elementos móviles.	X				X			X			
Polvo ambiental (viento fuerte).	X				X			X			
Ruido ambiental.		X		X				X			
Caídas al mismo nivel (superficies embarradas).		X		X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Tendrá protegidos, mediante carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión (engranajes y corona de unión) en evitación de atrapamiento.

Tendrá en perfecto estado el freno de basculamiento del bombo.

Se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).

Se instalará fuera de zona batidas por cargas, suspendidas sobre plataforma lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.

El personal que la maneja tendrá la autorización expresa para ello.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes impermeabilizados; botas de seguridad de media caña de plástico; mascarilla y gafas contra el polvo; mandil impermeable; protectores auditivos; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: MOTONIVELADORA.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Ruido (cabina sin insonorizar).		X		X				X			
Polvo ambiental.		X		X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la retroexcavadora; dormitar a su sombra).	X				X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X				X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X				X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X				X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X				X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X		X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X		X				X			
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores	X				X			X			

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: MOTONIVELADORA.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
(taludes inestables).											
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X			X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X			X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X				X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X				X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X			X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X				X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X				X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X				X				X		
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X				
Sobreesfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X			X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X				X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X				X	

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Esta máquina, como en general todas las provistas de cucharilla, es muy difícil de manejar, requiriendo que sean siempre empleadas por personal especializado y habituado a su uso.

Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinos. No deben nunca utilizarse como bulldozer, causa de gran parte de los accidentes así como del deterioro de la máquina.

El refino de taludes debe realizarse cada 2 ó 3 m. de altura. La máquina trabaja mejor, con mayor rapidez, evitando posibles desprendimientos y origen de accidentes.

Estas máquinas no deberán sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.

Se utilizarán los peldaños y asideros para el ascenso o descenso de la cabina de mando.

Se prohíbe realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Extintor contra incendios en la maquinaria.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Ruido (cabina sin insonorizar).		X		X				X			
Polvo ambiental.		X		X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria; dormitar a su sombra).	X				X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X				X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X				X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X				X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X				X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X		X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X		X				X			
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra	X				X			X			

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
con formación de partículas proyectadas).											
Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).	X				X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X			X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X			X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X				X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X				X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X			X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X				X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X				X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X				X				X		
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X				
Sobreesfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X			X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X				X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X				X	

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		**CONSECUENCIAS PREVISTAS**		**VALORACIÓN DEL RIESGO**			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:												
MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.												
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
A Alta	ED Extremadamente dañino			M Moderado								

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

El Contratista asegurará que toda la maquinaria móvil antes del inicio de los trabajos se encuentra en un estado óptimo de funcionamiento mediante certificado, libro de mantenimiento, marca CE, ITV (si les corresponde), etc. Será comprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud y será indispensable para poder trabajar en la obra.

Estarán equipadas con:

-Señalización acústica automática para la marcha atrás

-Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.

-Servofrenos y frenos de mano.

-Pórticos de seguridad.

-Extintores.

-Retrovisores de cada lado.

y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.

- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.

-No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.

-No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.

-No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.

-Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.

-No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén separadas y el lugar seguro de ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Extintor contra incendios en la maquinaria.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: MARTILLO NEUMÁTICO											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Vibraciones en miembros y en órganos internos.	X				X			X			
Ruido (no cumplir las normas de la UE)	X				X			X			
Ruido ambiental (no cumplir las normas de la UE).	X				X			X			
Polvo ambiental.	X				X			X			
Proyección violenta de objetos y partículas.	X				X			X			
Sobreesfuerzos (trabajos de duración muy prolongada o continuada).	X				X			X			
Rotura de la manguera de servicio (efecto látigo), (por falta de mantenimiento, abuso de utilización, tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos).	X				X			X			
Contactos con la energía eléctrica de líneas enterradas (por impericia, falta de Planificación, desprecio al riesgo).											
Proyección de objetos por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.	X				X			X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal manera que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, en evitación de lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.

Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.

Antes del comienzo de un trabajo, se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.

Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de los martillos rompedores.

Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.

Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.

Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Vallas tipo ayuntamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco con auriculares contra el ruido; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobreesfuerzos; mandiles de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: DUMPER, MOTOVOLQUETE AUTOTRANSPORTADO.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).											
Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.											
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.											
Vuelco de la máquina durante el vertido (por sobrecarga, falta de topes final de recorrido, impericia).	X			X			X				
Vuelco de la máquina en tránsito (por impericia, sobrecarga, carga sobresaliente, carga que obstaculiza la visión del conductor).	X				X			X			
Atropello de personas (impericia, falta de visibilidad por sobrecarga, ausencia de señalización, despiste).	X				X			X			
Choque por falta de visibilidad (por la carga transportada, falta de iluminación).	X					X		X			
Caída de personas transportadas en el *dumper*.	X				X			X			
Lesiones en las articulaciones humanas por vibraciones (puesto de conducción sin absorción de vibraciones).	X				X			X			
Proyección violenta de partículas durante el tránsito.	X				X			X			
Golpes (por la manivela de puesta en marcha, la propia carga, el cangilón durante las maniobras).	X				X			X			
Ruido.		X		X				X			
Intoxicación por respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).	X				X			X			
Caída del vehículo durante maniobras en carga (impericia).	X				X			X			
Polvo (vertidos).	X				X			X			
Sobreesfuerzos, (conducción de larga duración, mantenimiento, puesta en marcha, carga)		X		X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Se señalizará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que el dumper debe verter su carga.

Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmperes.

Es obligatorio no exceder la velocidad la velocidad de 20 km/h tanto en el interior como en el exterior de la obra.

Si el dumper debe de transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B. (Esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de inscrita en el cubilote.

Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión el conductor.

Queda prohibido el transporte de personas sobre el dumper (para esta norma se establece la excepción debida a aquellos dúmperes dotados de transportín para estos menesteres).

El remonte de pendientes bajo la carga se efectuará siempre en marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelco.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Pórticos contra los aplastamientos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; botas de seguridad; mascarilla y gafas contra el polvo; faja y muñequeras contra las vibraciones; chaleco reflectante; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Ruido.		X		X			X				
Atrapamiento por el pisón (impericia, despiste, falta de un anillo perimetral de protección).	X			X			X				
Golpes por el pisón (arrastre por impericia).	X			X			X				
Vibraciones por el funcionamiento del pisón.		X		X				X			
Explosión (durante el abastecimiento de combustible, fumar).	X				X			X			
Máquina en marcha fuera de control.	X				X			X			
Proyección violenta de objetos (piedra fracturada).	X				X			X			
Caídas al mismo nivel (impericia, despiste, cansancio).	X			X			X				
Estrés térmico (trabajos con frío o calor intenso).	X			X			X				
Insolación.	X			X			X				
Sobreesfuerzos (trabajos en jornadas de larga duración).	X			X			X				
Los derivados del trabajo en las vías públicas abiertas al tráfico.											

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	LD	Levemente dañino	T	Trivial	I	Importante
M	Media	D	Dañino	TO	Tolerable	IN	Intolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	M	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Estas máquinas, por su sencillo manejo y por consistir su trabajo en ir y venir repetidas veces por el mismo camino, son las que mayores índices de accidentabilidad presentan, fundamentalmente por las siguientes causas:

-Trabajo monótono que hace frecuente el despiste del maquinista provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Es necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.

-Inexperiencia del maquinista pues, en general, se dejan estas máquinas en manos de cualquier operario con carnet de conducir o sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio

de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para el manejo de maquinaria pesada.

-Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles produciéndose el vuelco.

-Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

-Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen a operario.

Se dotará a la maquinaria de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Vallas tipo ayuntamiento. Extintor de incendios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco con protección auditiva; gafas contra las proyecciones; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra las vibraciones y los sobreesfuerzos; mandiles y polainas de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo y en su caso, chaleco reflectante.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA:											
MÁQUINAS HERRAMIENTA ELÉCTRICAS EN GENERAL: RADIALES, CIZALLAS, CORTADORAS, SIERRAS , Y SIMILARES.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).	X				X			X			
Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).	X			X			X				
Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).	X				X			X			
Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).	X				X			X			
Caída de objetos a lugares inferiores.	X				X			X			
Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).	X				X			X			
Vibraciones.	X				X			X			
Ruido.	X			X				X			
Polvo.	X			X				X			
Sobreesfuerzos (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).	X			X				X			

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS							
PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc,...).

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.

En las máquinas que lleven correas queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante montacorreas y otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.

Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permitan engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.

Toda máquina averiada, o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y si ello es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobra, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre en sentido vertical para el balanceo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas, de ser elementos alargados).

La carga debe estar en su trayecto constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.

Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.

Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado y efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura, se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.

Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más del 10% de los mismos.

Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse; las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Toda la maquinaria eléctrica deberá disponer de toma de tierra y protecciones diferenciales correctas.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Cubre discos de seguridad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco con protección auditiva; guantes de cuero; botas de seguridad; gafas contra las proyecciones; mascarilla contra el polvo; mandiles de cuero; Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo.

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS.											
RIESGOS DETECTADOS	PROBABILIDAD ESTIMADA			CONSECUENCIAS PREVISTAS			VALORACIÓN DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Ruido (cabina sin insonorizar).		X		X				X			
Polvo ambiental.		X		X				X			
Atropello de personas (trabajar dentro del radio de acción del brazo de la retroexcavadora; dormitar a su sombra).	X				X			X			
Atropello de personas (por falta de señalización, visibilidad, señalización).	X				X			X			
Caídas a distinto nivel por: (acción de golpear la caja del camión, tirar al camionero desde lo alto de la caja del camión en carga, al suelo).	X				X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).	X				X			X			
Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).	X				X			X			
Vuelco de la máquina (por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga de la máquina sobre el camión de transporte).	X				X			X			
Vuelco (por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos, cazos cargados con la máquina en movimiento).	X				X			X			
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores, inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X				X			X			
Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).	X				X			X			
Caídas de personas al mismo nivel (barrizales).		X		X			X				
Estrés (trabajo de larga duración, ruido, alta o baja temperatura).		X		X				X			
Atrapamiento de miembros (labores de mantenimiento, trabajos realizados en proximidad de la máquina, falta de visibilidad).	X				X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).	X				X			X			
Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores	X				X			X			

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN INICIAL DE RIESGOS PARA LA MAQUINARIA: RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMÁTICOS.											
RIESGOS DETECTADOS	**PROBABILIDAD ESTIMADA**			**CONSECUENCIAS PREVISTAS**			**VALORACIÓN DEL RIESGO**				
	B	**M**	**A**	**LD**	**D**	**ED**	**T**	**TO**	**M**	**I**	**IN**
(taludes inestables).											
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).	X			X			X				
Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).		X			X			X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X				X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).	X				X			X			
Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).	X			X			X				
Caídas a distinto nivel (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).	X				X				X		
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).	X				X				X		
Contacto con la corriente eléctrica (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas, erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X				X				X		
Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X				
Sobreesfuerzos (trabajos de mantenimiento, jornada de trabajo larga).	X			X			X				
Intoxicación por monóxido de carbono (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X			X			
Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).	X				X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).	X					X				X	

INTERPRETACIÓN DE ABREVIATURAS

PROBABILIDAD ESTIMADA		CONSECUENCIAS PREVISTAS		VALORACIÓN DEL RIESGO			
B	Baja	**LD**	Levemente dañino	**T**	Trivial	**I**	Importante
M	Media	**D**	Dañino	**TO**	Tolerable	**IN**	Intolerable
A	Alta	**ED**	Extremadamente dañino	**M**	Moderado		

MEDIDAS PREVENTIVAS PREVISTAS:

Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a emplear. Utilizar orugas en terrenos blandos o para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros o abrasivos, o materiales sueltos y trayectos largos y/o de continuo desplazamiento.

Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.

Durante un trabajo con equipo retro es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.

Al cargar de material los camiones la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.

En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso prestar especial atención a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.

Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesaria la presencia de un señalista.

PROTECCIONES COLECTIVAS DECIDIDAS:

Extintor contra incendios en la maquinaria.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Casco; guantes de cuero; botas de seguridad; ropa de trabajo.

SEÑALIZACIÓN:

De riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso; luces giratorias intermitentes de avance.

ANEXO 3. MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE DEBEN ADOPTAR DE LOS MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR EN LA OBRA.

ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

- Los andamios de borriquetas a instalar cumplirán los siguientes requisitos de seguridad estructural:
- Separación máxima de los puntos de apoyo de los tablones.
- Plataforma de trabajo formada por tres tablones de un mínimo de 5 x 20 cm de escuadría, unidos entre sí mediante listones transversales dispuestos en la cara inferior.
- La plataforma de trabajo quedará clavada, atada o embriada a las borriquetas
- Las plataformas de trabajo que deban formarse a 3 o más metros de altura se arriostrarán con cruces de San Andrés.
- Las plataformas se mantendrán limpias de residuos o de materiales que puedan hacer las superficies de apoyo resbaladizas.
- Cuando la altura de la plataforma de trabajo sea igual o superior a 2 m se rodeará de barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por tubo pasamanos, tubo intermedio y rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas longitudinales iguales o superiores a los 50 cm, para prevenir los riesgos por basculamiento de los tablones.
- Los andamios sobre borriquetas no utilizarán para sustitución de alguna o de ambas borriquetas elementos extraños (bidones, pilas de materiales, etc.), en prevención de los riesgos por inestabilidad.
- Los materiales se colocarán sobre los tablones de manera uniformemente repartida, para prevenir las sobrecargas innecesarias y las situaciones inestables.
- Las borriquetas metálicas se mantendrán libres de óxido, aisladas mediante pinturas anticorrosivas.
- Las borriquetas de madera se mantendrán limpias de materiales y escorrentías que dificulten observar si la madera continúa en buen estado.
- Las plataformas sobre borriquetas de amplia superficie se constituirán con borriquetas de idéntica altura y tablones del mismo grosor para evitar desniveles y resaltos.
- Los andamios de borriquetas utilizados para montaje de escayolas o para pintura se limpiarán diariamente para evitar las superficies de trabajo resbaladizas y que se oculte el estado de la madera utilizada.

ANDAMIOS METÁLICOS TABULARES

- Durante el montaje y desmontaje, se subirán las barras con cuerdas y nudos tipo marinero y los operario adoptarán las protecciones necesarias para evitar su caída y, obligatoriamente, deberán usar el cinturón de seguridad, que sujetarán a elementos sólidos de la estructura tubular.
- El anclaje de estos andamios se efectuará al tresbosillo, según detalle de planos en planta y alzado.
- En estos andamios constituidos por tubos o perfiles metálicos se determinará el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostramientos, anclajes

de fachadas y apoyos sobre el terreno, de forma que quede cumplidamente asegurada la estabilidad y seguridad general de los trabajos respectivos.

- El piso de los andamios se sujetará a los tubos o perfiles metálicos mediante mordazas o rótulos que impidan el basculameiento y hagan la sujeción segura.
- Cuando estos andamios hayan de sujetarse en las fachadas, se dispondrán suficientes números de puntos de anclaje para lograr la estabilidad y seguridad del conjunto, según indique la casa suministradora y se plasme en los planos que acompañarán el certificado de montaje.
- Las plataformas de trabajo quedarán siempre inmovilizadas mediante bridas.
- La estructura tubular se arriostrará en cada cara externa y en las diagonales espaciales mediante cruces de San Andrés y mordaza de aprieto o rótulos.
- En cualquiera de los casos, el montaje se debe realizar mediante las instrucciones suministradas por el fabricante, y se realiza por personal competente y especializado en dichos montajes.
- Se vigilará el apretado uniforme de las mordazas o rótulos, de forma que no quede ningún tornillo flojo o puedan permitirse movimientos descontrolados de los tubos.
- El apoyo de la cabeza de los tubos contra zonas resistentes debe hacerse con la interposición de otra base que, a su vez, llevará unos taladros para pasar las puntas o tornillos de sujeción.
- Se presentará una especial atención al peligro que la oxidación representa en esta clase de andamios que están expuestos a los vientos marinos, protegiéndoles contra la misma para evitar accidentes por corrosión de los componentes.
- Las plataformas de trabajo provisionales, a intercalar entre las fijas de seguridad, se compondrán por un ancho mínimo de 60 cm (3 tablones de 7 cm de espesor), se trabarán entre sí y se inmovilizarán a la escritura tubular mediante bridas.
- A partir de los 2 m de altura de una plataforma de trabajo es necesaria la instalación de barandilla, listón intermedio y rodapié, y trabajar sujeto a partes sólidas mediante el cinturón de seguridad.

ANDAMIOS SOBRE RUEDAS

- Durante el movimiento del andamio, éste permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.
- Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con baranda de 90 cm de alto, rodapié de 15 cm y un listón intermedio.
- Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado y calzado en su nuevo emplazamiento.
- El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de sus estructuras.
- Antes de su utilización se comprobará su verticalidad y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.
- Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario, a la utilización de tablones u otros dispositivos de reparto de peso.
- Las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo; en caso contrario se acuñarán por ambos lados.
- La plataforma de trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio.
- El acceso a la plataforma permanecerá cerrado durante la permanencia de los operarios sobre ellas, mediante una cadena o barra de seguridad.

ESCALERAS DE MANO

- Preferentemente serán metálicas y sobrepasarán siempre en 1 m la altura a salvar una vez puestas en correcta posición.
- Cuando sean de madera, los peldaños serán ensamblados y los largueros serán de una sola pieza, y en caso de pintarse, se hará con barnices transparentes.
- En cualquier caso dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estará fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.
- Esta prohibido el empalme de dos escaleras, a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.
- Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a 7 m.
- Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad, sujeto a un punto sólidamente fijado, las escaleras de mano sobrepasarán 1 m el punto de apoyo superior una vez instalados.
- Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior será la cuarta parte de la altura a salvar.
- El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará de frente a las mismas.
- No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 kg.
- Las escaleras de tijeras o dobles estarán provistas de cuerdas o cadenas, que impidan su abertura al ser utilizadas, y topes en su extremo inferior.

PUNTUALES METÁLICOS

- Todos los puntuales se colocarán sobre durmientes de tablón bien nivelados y perfectamente aplomados. El Coordinador en materia de Seguridad comprobará en todo momento esta condición durante sus revisiones.
- Si fuera necesario colocar puntuales inclinados se acuñará el durmiente de tablón, nunca el usillo de nivelación del puntal.
- Es necesario realizar el hormigonado tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntuales, para lo cual se tendrán en cuenta los ejes de simetría de los forjados.
- Una vez los puntales en carga, no podrán aflojarse ni tensarse y s por cualquier razón se viera que algunos puntales se trabajan con exceso de carga, se colocarán a su lado otros que absorban este exceso de carga sin tocar para nada el sobrecargado, en evitación de desplomes sobre las personas.
- Se prohíbe usar los puntales a su altura máxima, para evitar la merma de u potencia portante.
- Los puntales se desmontarán desde el lugar desencofrado en dirección hacia el encofrado, para evitar los golpes por desplomede la sopandas.
- Al desmontar un puntal se controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.
- Tras el desencofrado, se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales cruzados perpendicularmente. Se fijarán mediante eslingas a la batea y se izarán a gancho de grúa.

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. DEFINICIÓN Y AMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD. 1

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 1

3. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA 1

3.1 Legislación aplicable a los Delegados de Prevención 3
3.2 Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud 3
3.3 Legislación aplicable a los servicios de prevención 3

4. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 4

4.1 Condiciones generales 4

5. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 5

5.1 Condiciones generales. 5
5.2 Condiciones que deben reunir los equipos de protección individual. 6

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS. 7

6.1 Condiciones generales 7
6.2 Prescripciones y condiciones técnicas de máquinas y equipos 8

7. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA 11

7.1 Condiciones generales 11
7.2 Señalización de riesgos en el trabajo 11
7.3 Señalización vial. 12

8. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS. 13

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA 13

10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA 14

10.1 Extintores de incendios 14
10.2 Mantenimiento de los extintores de incendios 15
10.3 Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios 15

11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES. 16

12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 17
12.1 Acciones a seguir 17
12.2 Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados. 18
12.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral 18
12.4 Maletín botiquín de primeros auxilios..... 19

13. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN. 20
13.1 Cuadrilla de seguridad..... 20

14. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN..... 21

15. NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD..... 22
15.1 Mediciones 22
15.2 Valoraciones económicas. 23
15.3 Revisión de precios 23

16. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS. 24

17. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS. 24

18. LIBRO DE INCIDENCIAS..... 24

19. Libro de órdenes..... 25

20. Cláusulas penalizadoras 25

21. AVISO PREVIO..... 25

22. CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS 26
22.1 Empresas Subcontratistas 26
22.2 Trabajadores autónomos 26

23. PREVISIÓN de presencias deL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIento voluntario al comité de seguridad y Salud de la obra. 27

24. Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y utilización, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores..... 29
24.1 Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad. 29
24.2 Barandilla tubular sobre pies derechos por hinca en terrenos. 29
24.3 Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento..... 30
24.4 Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas. 31
24.5 Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad. 31
24.6 Detector electrónico de redes y servicios. 32
24.7 Extintores de incendios. 32

24.8 Pasarelas de seguridad sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos) 33
24.9 Portátil de seguridad para iluminación eléctrica..... 34
24.10 Soporte de seguridad para suspensión de cables de líneas eléctricas enterradas..... 35
24.11 Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua o gas 36
24.12 Toma de tierra normalizada general de la obra..... 36
24.13 Transformador de seguridad a 24 voltios. (1500 W) 36
24.14 Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes)..... 37

25. Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos. 38

25.1 Cinturón de seguridad anticaídas 38
25.2 Botas aislantes de la electricidad..... 39
25.3 Botas aislantes del calor de betunes asfálticos 40
25.4 Botas de PVC. Impermeables..... 41
25.5 Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en baja tensión..... 42
25.6 Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza 43
25.7 Casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con pantalla de protección de radiación de soldaduras y oxicorte, "yelmo de soldador"..... 44
25.8 Cascos auriculares protectores auditivos..... 45
25.9 Chaleco reflectante..... 45
25.10 Cinturón portaherramientas 46
25.11 Comando impermeable. 47
25.12 Faja de protección contra las vibraciones 47
25.13 Faja de protección contra sobreesfuerzos 48
25.14 Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo 49
25.15 Filtro químico para disolventes..... 49
25.16 Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos 50
25.17 Guantes de cuero flor..... 51
25.18 Guantes de goma o de "PVC”..... 51
25.19 Mandil de seguridad fabricados en cuero 52
25.20 Manguitos de cuero flor..... 53
25.21 Manoplas de cuero flor 53
25.22 Mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable 54
25.23 Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable..... 55
25.24 Mascarilla de papel filtrante contra el polvo..... 56
25.25 Muñequeras de protección contra las vibraciones..... 56
25.26 Polainas de cuero flor 57
25.27 Rodilleras para soladores y otros trabajos realizados de rodillas..... 57
25.28 Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)..... 58

26. Normas de prevención y colaboración personal 60

1. DEFINICIÓN Y AMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud, se elabora para la obra: "CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE EN BURGOHONDO".

Se construirá según el proyecto elaborado por el Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Técnico Industrial Juan Ignacio Canelo Pérez.

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los documentos que integran el presente Estudio de Seguridad y Salud y a los que le son aplicables este Pliego de Condiciones son: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones Particulares. Cuadro de Precios Nº 1, Mediciones, Presupuesto, Resumen de Presupuesto. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra del camping.

3. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de la Comunidad Autónoma, porque el hecho de su trascripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el siguiente listado legislativo:

1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de Noviembre.
2. Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. Ley 54/2003, de 12 de diciembre.
3. Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997.
4. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. OM. 9-3-71.
5. Notificación de accidentes de trabajo. Orden 16/12/1.987. B.O.E. 29/12/1.987.

6. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997.
7. Comercialización de EPIS. R.D. 1.407/1.992 y R.D. 159/1.995.
8. Reglamento de Seguridad en Máquinas. Real Decreto 1495/1986.
9. Aproximación de la legislación de los Estados miembros sobre máquinas. R.D. 1.435/1.992.
10. Modificación sobre seguridad en máquinas. R.D. 56/1.995.
11. Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997.
12. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997.
13. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. RD 1627/1997.
14. Manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particulares dorso lumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1.997
15. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
16. I.T.C. MIE-AEM. 1,2 y 3.
17. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. R.D. 664/1.997.
18. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. R.D. 665/1.997.
19. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual. R.D. 773/1.997.
20. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido. R.D. 1.316/1.989.
21. Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. R.D. 363/1.995.

22. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. R.D. 614/2001.

3.1 Legislación aplicable a los Delegados de Prevención

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

3.2 Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

3.3 Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

4. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

4.1 Condiciones generales

En la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud, para la construcción del camping, se han definido los medios de protección colectiva a utilizar en función de las características de la obra y de los trabajos a efectuar.

La constructora será la responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

Las protecciones colectivas proyectadas para la ejecución de las obras, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

Las protecciones colectivas, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este pliego."Condiciones Técnicas Específicas".

Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso, en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes.

Se conservarán las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

Las soluciones previstas en este Estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el presente Estudio de Seguridad y Salud. Si ello supone variación al contenido del Estudio de Seguridad y Salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual, tal y como se dispone en la *Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; De Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. En su* ***Artículo 15***. ***Principios de la acción preventiva.*** *Apartado 1. h) dice: Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.*

5. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

5.1 Condiciones generales.

Se regirán por el *RD. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual.*

El presente Real Decreto establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual.

5.2 Condiciones que deben reunir los equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso.

Todos los equipos tendrán la marca "CE", según las normas EPI, teniendo autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

Se establecerá un modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.
Identificación del Contratista.
Empresa afectada por el control, sea Contratista, Subontratista o un trabajador autónomo.
Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
Oficio o empleo que desempeña.
Categoría profesional.
Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud y la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Se informará a los trabajadores, previamente al uso de los equipos, de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse.

El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores.

Se organizarán sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección individual que por su especial complejidad así lo haga necesario.

6. *CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.*

6.1 Condiciones generales

Es responsabilidad del Contratista asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 1.215/1.997, 1.435/1.992 y 56/1.995.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los referidos medios auxiliares, máquinas y equipos.

6.2 Prescripciones y condiciones técnicas de máquinas y equipos

El personal encargado del manejo de una máquina o una máquina-herramienta determinada debe ser especialista o tener suficiente experiencia en su manejo, además de encontrarse debidamente autorizado por la empresa, pues está demostrado por la experiencia que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia.

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: Nombre del interesado que queda autorizado: Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar: Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado. Sello del Contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

Todos los equipos deben estar siempre en perfectas condiciones mecánicas, para llevar a cabo el trabajo de un modo seguro.

El montaje, uso y mantenimiento de la máquina se efectuará de acuerdo con lo estipulado por el fabricante, tanto en forma como en plazos.

La maquinaria pesada estará equipada con:

- Luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Bocina automática de retroceso.
- Retrovisores a ambos lados.
- Extintor de incendios portátil.
- Carcasas protectoras anti atrapamientos.

Se prohíbe la retirada, manipulación, puenteo o anulación de los elementos de seguridad y protección de la maquinaria.

Las operaciones de ajuste, mantenimiento y arreglo de maquinaria solamente será realizado por el personal específicamente especializado.

Las herramientas y equipos de funcionamiento irregular o defectuosos deben retirarse inmediatamente del trabajo y en caso de poderse reparar, hacerlo adecuadamente antes de volverlos a utilizar. Si no pudiesen ser retirados, se señalizará adecuadamente para evitar su conexión.

No se puede sobrepasar la capacidad nominal de cualquier tipo de máquina o herramienta, así como la imposibilidad de efectuar modificaciones en los mismos que puedan reducir su capacidad original.

Se prohíbe efectuar izados de carga cuando, por acción del viento, se ponga en peligro de manejo la carga o la máquina y, en todo caso, no se sobrepasarán las especificaciones marcadas por el constructor de la máquina a este fin. Análogamente se puede aplicar en el caso de riesgo de personal de la obra.

Queda terminantemente prohibida la estancia o circulación sobre o bajo cargas en movimiento o suspendidas; así mismo, se prohíbe el traslado de trabajadores por la obra en vehículos no destinados a tal fin.

Cuando los maquinistas tengan imposibilitada la visibilidad de la totalidad del radio de acción de la máquina, se establecerá un código de actuación, así como se recurrirá a la designación de un señalista o indicador de maniobras.Toda máquina movida por energía eléctrica, que no sea de doble aislamiento, use tensiones de seguridad o la línea sea de separación de circuitos, será obligatoriamente conectada a tierra su carcasa, en combinación con los disyuntores diferenciales a los cuadros de distribución.

Se dispondrá dentro de la zona de obra un área destinada exclusivamente al estacionamiento de la maquinaria cuando esta no se encuentre trabajando y al finalizar la jornada.

7. *SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA*

7.1 Condiciones generales

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

7.1.1 Normas para el montaje de las señales

La ubicación de las señales se estudiará de modo que estas garanticen su máxima eficacia. Por ello, se establecerá un cambio de emplazamiento periódicamente, para así evitar su integración en el "paisaje habitual de la obra", que conlleva muchas veces a que sean ignoradas por los trabajadores.

Se colocarán siempre a una distancia suficiente del borde de los caminos y vías de circulación, pues constituirían un obstáculo fijo temporal para la circulación, además de la alta probabilidad de que quedaran inutilizadas como consecuencia de los golpes recibidos por la maquinaria.

Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

7.2 Señalización de riesgos en el trabajo

Se adoptarán las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores sean informados de todas las medidas que se hayan de tomar con respecto a la utilización de la señalización de seguridad y de salud en el trabajo. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales,

Se proporcionará a los trabajadores y a los representantes de los trabajadores una formación adecuada, en particular mediante instrucciones precisas, en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha formación deberá incidir, fundamentalmente, en el significado de las señales, especialmente de los mensajes verbales y gestuales, y en los comportamientos generales o específicos que deban

adoptarse en función de dichas señales. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales,

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental, pero se define en los planos del capítulo de señalización.

7.2.1 Descripción técnica

Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

7.3 Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.

Se establecerán una serie de normas a cumplir por el personal de obra destinado al manejo de maquinaria, camiones, coches de obra, etc., con el objetivo de eliminar posibles accidentes con estos vehículos, dándose a conocer a todo el personal de la obra.

Si es necesario se dispondrá de un señalista correctamente equipado (chaleco reflectante, paleta de señalización), para coordinar los distintos vehículos.

Se llevaran encendidas las luces con poca visibilidad, (lluvia, niebla....), caída del día y siempre en horario nocturno.

7.3.1 Descripción técnica

Serán nuevas, a estrenar.

Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

8. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS.

Se realizarán las mediciones técnicas de seguridad de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse.

A lo largo de la ejecución de los trabajos; se realizarán en caso necesario , las siguientes mediciones:

- Nivel de ruido.

- Nivel de iluminación.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Como se ha detallado en la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud, en la zona dónde se va a ejecutar la obra se dispondrá de locales que ha destinado para el uso de los trabajadores como vestuarios, aseos y comedor, después de realizarse las

reparaciones oportunas para que dichas instalaciones cumplan con las adecuadas condiciones de seguridad y salud.

Los locales disponen de luz, tomas de corriente eléctrica en la zona de vestuarios y tomas especiales para instalar radiadores eléctricos para la calefacción.

10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96.

10.1 Extintores de incendios

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En el Anexo 1 características técnicas, quedan definidas todas sus características técnicas.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.

- Almacenes de material y en todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

10.2 Mantenimiento de los extintores de incendios

La contrata concertará con una empresa acreditada, para revisar y retimbrar los extintores según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante.

10.3 Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios.

Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra *"EXTINTOR"*.

Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA EL USO DE EXTINTOR DE INCENDIOS
En caso de incendio, descuelgue el extintor. Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento. Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted. Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido. Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

1. Se adoptarán las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

2. Se consultará a los trabajadores, y se permitirá su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.

3. El trabajador recibirá formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación estará centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, se adaptará a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

4. La formación a que se refiere el apartado anterior se impartirá, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito.

Todo ello se cumplirá sin perjuicio con los *Artículos 18 y 19 de la* Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos.

12. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

12.1 Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control. Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se recogen los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

- En caso de accidente, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

- Se dispondrá de la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

- Se comunicará el nombre y dirección de los centros asistenciales más próximos, previstos para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.

- Se instalará el siguiente rótulo con caracteres visibles a 2 m., de distancia, de forma obligatoria en los accesos a la obra y en las instalaciones destinadas a la salud y bienestar para los trabajadores; además se recomienda incluir este cartel en el interior de cada botiquín de primeros auxilios.

12.2 Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

Se recomienda incluir las localidades más cercanas recomendadas para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

12.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

Se realizará las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.
Accidentes de tipo leve.
Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes de tipo grave.
Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
Al Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

12.4 Maletín botiquín de primeros auxilios

Se instalará un maletín botiquín en todos los lugares de la obra considerados a lo largo de este Estudio de Seguridad y Salud, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables; antídotos y antisépticos para la picadura de insectos.

Se deberá comprobar periódicamente el buen estado del material, procediendo a su reposición o sustitución en caso necesario.

12.4.1 Reposición de material sanitario

En la obra deberá existir un remanente de material sanitario y será obligatorio reponer este material en cada uno de los maletines existentes una vez se agoten los productos que integren ese material sanitario.

Estará formada dicha reposición por todo el material que haya sido utilizado en curas de emergencia y sea necesario reponer. Para una economía documental, no se reproducen los materiales necesarios que han sido expuestos anteriormente.

13. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.

13.1 Cuadrilla de seguridad.

Estará formada por un oficial y dos peones. Se formará a estas personas en los procedimientos de trabajo seguro que se incluyen en este Estudio de Seguridad y Salud , para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que los trabajos se realicen sin accidentes, al incorporar la información y formación que hace viable el conseguir aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, y resto de la normativa de desarrollo.

El Artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales establece la presencia de los recursos preventivos en la obra:

1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

14. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.

Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.

Para ello se redacta el siguiente documento tipo que tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:
Fecha:
Actividades que debe desempeñar:
Nombre del interesado:
Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Director de Obra; del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.
Firmas: El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra y o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado.
Sello y firma del Contratista:

Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firma y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

15. NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

15.1 Mediciones

Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m, m2, m3, l, Und, y h.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud, aplicando los criterios de medición

común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este Estudio de Seguridad y Salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de seguridad y salud, se justificarán ante la Dirección de Obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

15.2 Valoraciones económicas.

Las valoraciones económicas del presente Plan de Seguridad y Salud no implican disminución del importe total del Estudio de Seguridad y Salud adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Los errores presupuestarios, se justificarán ante la Dirección de Obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

15.2.1 Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con la Dirección de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

15.2.2 Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con la Dirección de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

15.2.3 Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

15.3 Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

16. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

Se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombro especial, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Escombro derramado, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

17. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS.

La existencia de materiales peligrosos deben ser evitados siempre que sea posible. En el caso de que se identifiquen materiales peligrosos durante la ejecución de las obras se evaluarán adecuadamente los riesgos y se adoptarán las medidas necesarias

Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados se informarán a la Dirección de Obra y en particular al Coordinador de Seguridad y Salud, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

18. LIBRO DE INCIDENCIAS

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Estudio de Seguridad y Salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el artículo 13, apartado 3, del RD 1627/1997.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante las ejecución de la obra o en su caso el Director de Obra, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra.

19. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes corrientes de seguridad y salud se plasmarán en el "Libro de Órdenes y Asistencias" de la obra. Las órdenes se anotarán poniendo fecha y hora de la orden, seguida de la fecha y hora en las que comprueba la ejecución correcta de las mismas. Las anotaciones así expuestas, tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, deberán ser cumplidas las empresas y trabajadores autónomos presentes en la obra.

20. CLÁUSULAS PENALIZADORAS

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en este Estudio de Seguridad y Salud, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato.

21. AVISO PREVIO

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto

en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

22. CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

22.1 Empresas Subcontratistas

Se entiende por Subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Contratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

El Subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del Subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

Se cumplirán las obligaciones legales contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1.997. Son también normativa de obligado cumplimiento el artículo 10 del RD 1.627/1.997 y los artículos 7, 24, 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

22.2 Trabajadores autónomos

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del Contratista, y del Subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin

sujeción a un contrato de trabajo, asumiendo el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato

El trabajador autónomo dispondrá de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

Los trabajadores autónomos cumplirán las obligaciones legales contenidas en el artículo 12 del RD 1.627/1.997. Son también normativa de obligado cumplimiento el artículo 10 del RD 1.627/1.997 y los artículos 15, 24, 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, así como el RD 1.215/1.997, de 18 de julio, y el RD 773/1.997, de 30 de mayo.

23. PREVISIÓN DE PRESENCIAS DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA APOYO Y ASESORAMIENTO VOLUNTARIO AL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

El perfil del coordinador de seguridad y salud será de un titulado universitario superior o técnico, ingeniero o arquitecto, con formación en prevención de riesgos laborales a nivel superior o con formación específica de coordinación de seguridad y salud.

La presencia del Coordinador será la necesaria para el perfecto seguimiento y cumplimiento del presente estudio de seguridad y salud, así como de la normativa de prevención de riesgos laborales.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, declara su voluntad de apoyo a las labores del Comité de Seguridad y Salud de la obra, y que está dispuesto a prestarle todo su apoyo técnico si él se lo solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitado a sus reuniones con voz pero sin voto.

ANEXO 1: CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

24. CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA UNA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS Y NORMAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN, JUNTO CON LAS NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA DETERMINADOS TRABAJADORES

A continuación se especifican las protecciones colectivas que se van a utilizar, junto con las normas que hay que aplicar para ello:

24.1 Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.

Especificación técnica.

Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad fabricados en acero corrugado doblado en frío y recibidos a la estructura.

Calidad: El material será nuevo, a estrenar.

Anclajes.

Fabricados en acero corrugado de 16 mm., de diámetro, doblado en frío.

24.2 Barandilla tubular sobre pies derechos por hinca en terrenos.

Especificación técnica.

Barandillas por hinca en terrenos formadas por: pies derechos tubulares 40-0,2 cm, de diámetro; Barandilla y barra intermedia de tubos de acero de 2, 20 m, de longitud con un diámetro 5-02 cm, pintados anticorrosión, y rodapié de madera de pino en tablas de escuadría 20 x 2,5 cm incluso parte proporcional de montaje, cambios de posición y retirada.

Calidad: Todo el material constitutivo de estas barandillas será nuevo, a estrenar.

Pies derechos.

Los soportes serán pies derechos por hinca directa en el terreno a golpe de mazo, dotados de pasadores para sustentación de barandillas tubulares con rodapié de madera. Como norma general se define un soporte cada 0,5 m.

Los materiales constitutivos de los pies derechos serán tubos de acero con un diámetro de 40-0,2 cm, pintado anticorrosión. Tapado mediante tapa de acero soldada en su parte superior e inferior, esta última instalada sobre un corte en bisel para facilitar la hinca a golpe de mazo. Dada la naturaleza del terreno, la hinca no será inferior a 1,5 m.; por consiguiente, la longitud total en este caso del pie derecho será de 1,5 m.

Barandilla.

La barandilla se formará por fragmentos tubulares de acero con un diámetro 20 x 2,5 cm, pintado anticorrosión.

Si los tubos carecen de topes de inmovilización extremos, esta se logrará mediante el atado con alambre.

Señalización.

Los pies derechos y los tubos de formación de la barandilla, pasamanos y barra intermedia se suministrarán a la obra pintados en anillos alternativos formando franjas en los colores amarillo y negro. No es necesaria una terminación preciosista, pues sólo se pretende señalizar la protección e identificar de "seguridad" sus materiales constitutivos.

Rodapié.

El rodapié será de madera de pino con escuadría de 20 x 2,5 cm, idénticamente señalizada mediante pintura a franjas alternativas, en colores amarillo y negro, para evitar su utilización en otros menesteres.

Dimensiones

Las dimensiones del conjunto son las siguientes:

Pies derechos 1,5 m., de longitud, fabricados en tubo de acero de diámetro 40-0,2 cm.

Pasamanos y barras intermedias, 2, 20 m., de longitud, fabricados con tubos de 5-02 cm.

Rodapié de dimensiones de longitud, la que exista entre pies derechos más 20 cm, con una escuadría de 20 x 2,5 cm y una altura útil de 20 cm.

24.3 Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento.

Especificación técnica.

Barandilla modular autoportante encadenable, tipo ayuntamiento, formada por una pieza realizada en tubos de acero pintados anticorrosión en color amarillo.

Calidad: El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Componentes.

La barandilla está formada por un marco en tubo de acero, con tubos de menor diámetro en sentido vertical a una distancia de unos 10 cm. Poseen unas patas de sustentación y anclajes en los laterales para realizar el encadenado entre ellas.

24.4 Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas.

Especificación técnica.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con olefine o poliamida 6·6. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – CE" por AENOR

Cuerdas.

Calidad: Nuevas a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con olefine o poliamida 6·6. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N – CE" por AENOR

24.5 Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.

Especificación técnica.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas con poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 30 kN kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR.

24.6 Detector electrónico de redes y servicios.

Descripción técnica.

Detector eléctrico de redes y servicios alimentado por baterías; dotado de mochila de transporte y de cincha de soporte al hombro. Calibrado por una entidad de control de calidad.

24.7 Extintores de incendios.

Especificación técnica.

Extintores de incendios, marca Aerofeu, modelo universal par fuegos A, B, C para fuegos universal, con capacidad extintora 25A - 85B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Calidad: Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores que estén previsto instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal", marca: Aerofeu, modelo: universal par fuegos A, B, C, dadas las características de la obra que se ha de construir.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Vestuario y aseo del personal de la obra.

Comedor del personal de la obra.

Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.

Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra.

Almacenes de material y talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio.

Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios

Mantenimiento de los extintores de incendios.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Condiciones expresas de instalación.

Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

24.8 Pasarelas de seguridad sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos)

Especificación técnica.

Pasarela de madera formada por: plataforma de tablones de madera de 20 x 5 cm, trabada con listones, cola de contacto y clavazón de acero; Pies derechos con aprieto tipo carpintero comercial, pintados anticorrosión; pasamanos y barra intermedia, de tubos metálicos de 6 cm de diámetro; Rodapié de 20 x 2,5 cm de escuadría. Anclajes al terreno de acero corrugado, de 16 mm, de diámetro.

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30º. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a partir de peldaños de huella y contra huella.

Calidad: El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.

Material:

El material que se va a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí.

Modo de construcción.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de 16 mm de diámetro, doblado en frío, pasantes a

través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltos.

Anclajes.

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 16 mm, y una longitud de 70 cm., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinca a golpe de mazo.

Barandillas.

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tablones mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 6 cm.

Rodapié construido mediante madera de pino con una escuadría de 20 x 2,5 cm.

Pintura.

Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

24.9 Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

Especificación técnica.

Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica formados por: portalámparas estancos; rejilla contra los impactos; lámpara de 150 W; gancho para cuelgue; mango de sujeción de material aislante; manguera antihumedad de 25 m de longitud. Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán formados por los siguientes elementos:

Portalámparas estancos con rejilla contra los impactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.

Manguera antihumedad de la longitud que se requiera para cada caso, evitando depositarla sobre el pavimento, siempre que ello sea posible.

Toma corrientes por clavija estanca de intemperie.

Condición expresa de seguridad de obligado cumplimiento.

Se conectarán en los toma-corrientes instalados en los cuadros eléctricos de distribución de zona.

Si el lugar de utilización es húmedo, la conexión eléctrica se efectuara a través de transformadores de seguridad a 24 voltios.

Responsabilidad.

Cada empresario que interviene en esta obra, será responsable directo de que todos los portátiles que use cumplan con estas normas, especialmente los utilizados por los trabajadores autónomos de la obra, fuere cual fuere su oficio o función y especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

24.10 Soporte de seguridad para suspensión de cables de líneas eléctricas enterradas

Descripción técnica

Unidad de zanja y soporte para descubrir y colgar líneas eléctricas enterradas formado por: picado a mano de tierras; formación de dados de hormigón para instalación de los anclajes; anclajes de acero corrugado; cable de acero para cuelgue de la línea, dotado de tensores; tirantes de cuelgue y bandas de cuelgue del cable. Incluso parte proporcional de mano de obra, suministro, ejecución, retirada, demolición de dados de hormigón y transporte al vertedero.

Calidad Los componentes a utilizar serán nuevos, a estrenar.

Componentes

Dados de hormigón: hormigón en masa de 200 Kg.

Anclajes: redondos de acero corrugado de 16 mm de diámetro.

Cable de acero trenzado de 10 mm de diámetro.

Dos tensores para cable de 10 mm de diámetro.

Tirantes metálicos.

Bandas de cuelgue: fabricadas en neopreno o en fibra de vidrio, dotadas de enganche de argolla de acero.

24.11 Soporte rígido para colgar tuberías enterradas de agua o gas

Descripción técnica

Unidad de zanja y soportes para descubrir y colgar conducciones enterradas formado por: picado a mano de tierras; formación de dados de hormigón para instalación de los anclajes; anclajes de acero corrugado; perfiles laminados de acero para cuelgue de la conducción; tirantes de acero laminado de cuelgue. Incluso parte proporcional de mano de obra, suministro, ejecución, retirada, demolición de dados de hormigón y transporte al vertedero.

Calidad Los componentes a utilizar serán nuevos, a estrenar.

Componentes

Dados de hormigón: hormigón en masa de 150 Kg.

Anclajes: pletinas de acero corrugado de 10 mm.

Perfiles de acero IPN 180 mm.

Perfiles de acero IPN 100 mm.

24.12 Toma de tierra normalizada general de la obra

Especificación técnica.

Red de toma de tierra general de la obra formada por: 40-0,2 y cable desnudo de cobre de 0,5 mm de diámetro, presillas de conexión; Arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble de 1,5 cm, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

24.13 Transformador de seguridad a 24 voltios. (1500 W)

Especificación técnica.

Transformador de seguridad para alimentación de instalaciones eléctricas provisionales de obra, con entrada a 200 v, y salida en tensión de seguridad a 24 v, con potencia de 1500 W.

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v, cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

Condición expresa de seguridad.

La alimentación eléctrica de iluminación o de suministro a las máquinas herramienta que deban utilizarse en lugares de mucha humedad, (zonas mojadas, encharcadas y similares), se realizará a 24 v, utilizando el transformador específico para ello.

Esta norma será cumplida por todos los operarios de la obra, independientemente de la contrata a la que pertenezcan o bien trabajen como autónomos.

24.14 Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes)

Descripción técnica.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; módulos de chapa galvanizada metálica entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones, dotados de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Componentes.

Dados de hormigón. Hormigón en masa H-100 Kg/cm2, árido de tamaño de 40 mm, máximo.

Pies derechos. Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.

Módulos. Chapa plegada de acero galvanizado en módulos de 200 x 200 cm y un espesor de 3 mm.

Portón de obra. Portón de obra formado por bastidores de corredera y puerta corredera automática, dotado de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático, con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Amplitud de paso: 5 m. Puerta de peatones.

Puerta de obra formado por bastidores y puerta de goznes de apertura automática eléctrica, por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra. Amplitud de paso: 90 cm.

25. CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE CADA EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL, JUNTO CON LAS NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

Los equipos de protección individual deben ser ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

Tener la marca "CE", según las normas EPI.

Tener autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a utilizar, junto con las normas que hay que aplicar para ello:

25.1 Cinturón de seguridad anticaídas

Especificación técnica.

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda;

cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE. según normas E.P.I.

Los cinturones de seguridad anticaídas, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 361/93

UNE. EN 358/93

UNE. EN 355/92

UNE. EN 355/93

Obligación de su utilización.

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Obligados a la utilización del cinturón de seguridad, clase "C", tipo "1".

Montadores y ayudantes de las grúas torre.

El gruísta durante el ascenso y descenso a la cabina de mando.

Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.

Montadores de: ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables.

El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.

Personal que encaramado a un andamio de borriquetas, a una escalera de mano o de tijera, labore en la proximidad de un borde de forjado, hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 3 m. de distancia.

25.2 Botas aislantes de la electricidad

Especificación técnica.

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Todos aquellos trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha que pueda estarlo.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra, siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra en las condiciones descritas.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad.

Electricistas de la obra.

Ayudantes de los electricistas.

Peones especialistas ayudantes de electricistas.

Peones ordinarios de ayuda a electricistas.

25.3 Botas aislantes del calor de betunes asfálticos

Especificación técnica.

Unidad de par de botas de media caña, fabricadas en material aislante del calor. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos con betunes asfálticos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Todos aquellos trabajadores que deban trabajar en el extendido de betunes asfálticos en caliente.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes del calor de betunes asfálticos

Oficiales y Peones especialistas de extendido de productos asfálticos en caliente.

Peones ordinarios de ayuda en esta especialidad.

25.4 Botas de PVC. Impermeables

Especificación técnica.

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC. o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas EPI.

Obligación de su utilización.

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

Están obligados a la utilización de botas de PVC. Impermeables.

Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.

Peones especialistas de excavación, cimentación.

Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.

Enlucidores.

Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.

Peones ordinarios de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.

Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada

Especificación técnica.

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el PVC y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo, con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barros.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad de PVC o goma de media caña.

Peones especialistas de hormigonado.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos en hormigonado.

Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.

Todo el personal, encargado, capataces, personal de mediciones, Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa y visitas, que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado o deban caminar sobre terrenos embarrados

25.5 Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en baja tensión

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad, contra contactos eléctricos, para uso especial en los trabajos en baja tensión eléctrica. Fabricado en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda contra el sudor de la frente. Con marca CE, según normas E.P.I.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Ámbito de obligación de su utilización.

En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en baja tensión: desvío de líneas eléctricas de baja tensión; conexión o desconexión de cuadros eléctricos y similares.

Obligados a utilizar casco de seguridad, clase E – BT.

Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en baja tensión.

25.6 Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE. según normas E.P.I.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización.

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad.

Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

25.7 Casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con pantalla de protección de radiación de soldaduras y oxicorte, "yelmo de soldador"

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Dotado de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura, con filtro recambiable. Con marca C.E. según normas E.P.I.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Los filtros de seguridad contra las radiaciones luminosas cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 379/94

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra, para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Obligados a la utilización de la protección del "yelmo de soldador".

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

25.8 Cascos auriculares protectores auditivos

Especificación técnica.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE. según normas E.P.I.

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 352- 1/94

UNE. EN 352-2/94

UNE. EN 352-3/94

Obligación de su utilización.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos.

Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.

Capataz de control de este tipo de trabajos..

Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.

Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.

Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

25.9 Chaleco reflectante

Especificación técnica.

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velkro".

Los chalecos reflectantes cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 471/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización.

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, exista riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Obligados a la utilización del chaleco reflectante.

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

25.10 Cinturón portaherramientas

Especificación técnica.

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.

Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.

Instaladores en general.

25.11 Comando impermeable.

Especificación técnica.

Unidad de comando impermeable. Fabricado en tejido sintético impermeable, sin forrar; dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips. Fabricado en los colores: verde, amarillo y naranja, a elegir. Con marca CE. según normas E.P.I.

Los comandos impermeables, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 702/96

UNE. EN 702/94

Obligación de su utilización.

En tiempo húmedo o lluvioso, a voluntad del usuario.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Personas previstas para utilizar el comando impermeable.

Encargados, capataces.

Personal técnico de mediciones y topografía.

Jefatura de obra y sus ayudantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Dirección Facultativa.

Personal en general de la obra.

25.12 Faja de protección contra las vibraciones

Especificación técnica.

Unidad de faja elástica contra las vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "Velkro". Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a utilizar la faja de protección contra las vibraciones.

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.

Conductores de máquinas para el movimiento de tierras o de escombros.

Conductores de motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).

25.13 Faja de protección contra sobreesfuerzos

Especificación técnica.

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobreesfuerzo, según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

Obligados a utilizar la faja de protección contra sobreesfuerzos.

Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.

Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria: motovolquete autotransportado dúmper). Martillos neumáticos. Pisones mecánicos.

25.14 Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo

Especificación técnica.

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar el filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

25.15 Filtro químico para disolventes

Especificación técnica.

Unidad de filtro químico contra las emanaciones procedentes de disolventes de compuestos tóxicos, para recambio del instalado en una mascarilla filtrante, con retención del compuesto químico superior al 98%. Con marca CE., según normas E.P.I.

El filtro químico, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 81.285/92

UNE. EN 141/90

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo realizado utilizando pinturas que incorporen disolventes orgánicos, en los que por rotura o saturación, sea oportuno cambiar el filtro de las mascarillas de protección de las vías respiratorias. Del cambio se dará cuenta documental al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de la utilización.

En cualquier trabajo de pintura que incorpore disolventes orgánicos, que se realice en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar el filtro químico para disolventes.

Oficiales y ayudantes pintores que trabajen con producción de atmósferas tóxicas.

Peones de ayuda a los pintores que trabajen en el interior de atmósferas tóxicas.

25.16 Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

Especificación técnica.

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE. según normas E.P.I.

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 167/96

UNE. EN 168/96

Obligación de su utilización.

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

25.17 Guantes de cuero flor

Especificación técnica.

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los guantes fabricados en cuero flor, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE. EN 388/95

Obligación de su utilización.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

Descarga a mano de camiones.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra.

Obligados a utilizar los guantes de cuero flor

Peones en general.

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

25.18 Guantes de goma o de "PVC”

Especificación técnica.

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. Comercializado en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra.

Obligados al uso de guantes de goma o de "PVC".

Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas.

Enlucidores.

Escayolistas.

Techadores.

Albañiles en general.

Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a las descritas.

25.19 Mandil de seguridad fabricados en cuero

Especificación técnica.

Unidad de mandil delantal de cuero, para cubrición desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en serraje; dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de los trabajos de: soldadura eléctrica; soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

Manejo de máquinas radiales, (rozadoras, sierras).

Manejo de taladros portátiles.

Manejo de pistolas fijaclavos.

Ámbito de obligación de su utilización.

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de producción de partículas o chispas proyectadas y en todos aquellos similares por analogía a los descritos en los puntos anteriores.

Obligados a utilizar mandiles de seguridad fabricados en cuero.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas hincaclavos y similares.

25.20 Manguitos de cuero flor

Especificación técnica.

Unidad de par de manguitos protectores de los antebrazos, contra partículas u objetos. Fabricados en cuero flor en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o de carga, descarga, transporte a brazo y hombro.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo la obra.

Obligados a utilizar manguitos de cuero flor.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, trabajos de carga, descarga y transporte a brazo de objetos.

25.21 Manoplas de cuero flor

Especificación técnica.

Unidad par de manoplas. Fabricadas totalmente en cuero flor, palma y dorso; ajustables mediante unas bandas textiles elásticas ocultas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Los guantes fabricados en cuero flor, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE. EN 388/95

Obligación de su utilización.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a utilizar manoplas de cuero flor.

Peones en general.

25.22 Mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable

Especificación técnica.

Unidad de mascarilla con filtro de retención o de transformación física o química, para protección del aparato respiratorio frente a los ambientes contaminados. Compuesta por máscara sujeta a la cabeza mediante bandas elásticas regulables, portafiltros recambiables y válvula de exhalación. Con marca CE. según normas E.P.I.

La mascarilla filtrante con filtro de retención o de transformación física o química, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 81.280/91

UNE.81.282/91 + MODIFICACIÓN/92

UNE. EN 140/89

UNE. EN 140/A1/92

El filtro químico, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 81.285/92

UNE. EN 141/90

Obligación de su utilización.

Para penetrar en atmósferas tóxicas una vez detectado el tóxico a evitar.

Ámbito de obligación de su utilización.

En los puntos de la obra donde se produzcan atmósferas tóxicas.

Obligados a utilizar mascarilla de seguridad con filtro químico recambiable.

Cualquier persona que deba penetrar en una atmósfera tóxica.

25.23 Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable

Especificación técnica.

Unidad de mascarilla filtrante contra las partículas, de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE. según normas E.P.I.

Las mascarillas filtrantes contra las partículas, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE 81.280/91

UNE.81.282/91 + MODIFICACIÓN/92

UNE. EN 140/89

UNE. EN 140/A1/92

El filtro mecánico contra las partículas, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 81.284/92

UNE. EN 143/90

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de la obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra.

Obligados a utilizar mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:

Sierra radial para apertura de rozas.

Sierra circular para ladrillo en vía seca.

Martillo neumático.

Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

25.24 Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

Especificación técnica.

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

25.25 Muñequeras de protección contra las vibraciones

Especificación técnica.

Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velkro". Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Las muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones, cumplirán la siguiente norma UNE: UNE. EN, ISO 10819/96

Obligación de su utilización.

En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo la obra.

Obligados a utilizar muñequeras de protección contra las vibraciones.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:

Vibradores.

Motovolquete autotransportado, (dúmper).

Radial para apertura de rozas.

Martillos neumáticos.

Pisones mecánicos.

Sierras circulares para madera o ladrillo.

25.26 Polainas de cuero flor

Especificación técnica.

Unidad de par de polainas protectores del empeine del pie, tobillo y antepierna contra la proyección violenta de partículas u objetos. Fabricadas en cuero flor con sujeción mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o se manejen martillos neumáticos y pisones mecánicos.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar polainas de cuero flor.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de:

Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Manejo de martillos neumáticos.

Manejo de pisones mecánicos.

25.27 Rodilleras para soladores y otros trabajos realizados de rodillas

Especificación técnica

Unidad de juego de dos rodilleras de protección contra la humedad de pavimentos; resistentes a la perforación y penetración por objetos sólidos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de solado

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de pantalla de seguridad contra las proyecciones.

Oficiales y ayudantes en los trabajos de solado que requieren la posición sobre las rodillas.

25.28 Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)

Especificación técnica.

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE, según normas E.P.I.

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligación de su utilización.

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar trajes de trabajo.

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

ANEXO 2: NORMAS DE PREVENCIÓN Y COLABORACIÓN PERSONAL

26. NORMAS DE PREVENCIÓN Y COLABORACIÓN PERSONAL

Recuerde que la eficacia de las medidas preventivas y de las protecciones diseñadas, tanto colectivas como individuales, dependen de la voluntad de todos los que participan en la ejecución de la obra. Colabore y anime a ello de manera eficaz. Es la única manera de conseguir que el Estudio de Seguridad y Salud consiga los objetivos que en él se especifican. Analícelo junto a sus compañeros y presente las sugerencias que crea conveniente al Delegado de Prevención. Él dispone de una copia. Si algo no comprende, asesórese.

Colabore en mantener orden y limpieza en la obra y utilice las zonas de transito o de acceso que se le indiquen, y obedezca las instrucciones que reciba; cuide las protecciones personales que le entreguen. En caso de pérdida o deterioro comuníquelo.

Antes de acceder a su puesto de trabajo pregunte a su supervisor en la obra si el mismo está en condiciones de seguridad suficientes y ha sido inspeccionado por el equipo designado al efecto. En caso de duda acerca del estado de instalación eléctrica, máquinas o equipos, pida la colaboración del Delegado de Prevención.

Si detecta una situación que cree es de riesgo grave e inmediato, tanto para usted como para sus compañeros o para las personas en general, comuníquelo en el acto a su superior y colabore en evitar el accidente.

ANEXO 3: INFORMACIÓN PARA LOS TRABAJADORES ADSCRITOS A LA OBRA

INFORMACIÓN PARA LOS TRABAJADORES ADSCRITOS A LA OBRA
OBLIGACIONES
SE ADOPTARÁN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO QUE LA EMPRESA. LES ADJUNTA JUNTO CON LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, EN FUNCIÓN DEL TRABAJO QUE VA A DESEMPEÑAR EN LA OBRA. EN CASO DE ACCIDENTE, DEBERÁN SEGUIRSE LAS PAUTAS SUMINISTRADAS A CADA TRABAJADOR. UTILIZARÁ LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ESPECÍFICOS DE SU TRABAJO; PARA LA CIRCULACIÓN POR LA OBRA, O EN EL CASO DE ESTAR EXPUESTO A RIESGOS GENERALES DEL RECINTO DE LA OBRA, USARÁ LOS ESTABLECIDOS CON RÉGIMEN GENERAL. COMPROBARÁ DIARIAMENTE EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS ÚTILES DE TRABAJO Y DE LAS PROTECCIONES SUMINISTRADAS. AYUDARÁ A MANTENER EL ORDEN Y LA LIMPIEZA EN LA OBRA Y SUS ALREDEDORES. ADVERTIRÁ A SUS COMPAÑEROS, ASÍ COMO A SUS SUPERIORES, DE LA EXISTENCIA DE CUALQUIER PELIGRO O SITUACIÓN DE RIESGO. SI ADEMÁS FUESE GRAVE E INMINENTE, CESARÁ LOS TRABAJOS DE FORMA AUTOMÁTICA. EN CASO DE SUFRIR UN ACCIDENTE “IN ITINERE” ESTARÁ OBLIGADO A COMUNICARLO INMEDIATAMENTE A LA OBRA; DE NO PODER SER ASÍ, DEBERÁ EXIGIR AL MÉDICO QUE LE ASISTA UN DOCUMENTO ACREDITADOR DE DICHO ACCIDENTE, DONDE DEBERÁ CONSTAR LA HORA Y LUGAR DONDE SE HA PRODUCIDO. RESPETARÁ TODAS LAS SEÑALES DE OBRA. CONOCERÁ LAS MEDIDAS DE EMERGENCIA APLICABLES A LA OBRA, ASÍ COMO LOS PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN, LAS VIAS DE EMERGENCIA Y LA SITUACIÓN DE LOS CENTROS HOSPITALARIOS.

INFORMACIÓN PARA LOS TRABAJADORES ADSCRITOS A LA OBRA
PROHIBICIONES
NO SE "JUGARÁ" NI GASTARÁN BROMAS CON LOS VEHÍCULOS NI CON LAS HERRAMIENTAS. TENGA PRESENTE QUE ESTÁ PONIENDO EN PELIGRO TANTO SU IDENTIDAD COMO LA DE SUS COMPAÑEROS. NO SE INUTILIZARÁN LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (ELÉCTRICOS O MECÁNICOS) DE MÁQUINAS Y EQUIPOS, NI SE RETIRARÁ NINGUNA PROTECCIÓN SIN LA PREVIA AUTORIZACIÓN DE SUS SUPERIORES. NO REALICE NINGÚN TRABAJO EN EL QUE NO SE ENCUENTRE ADIESTRADO O SOBRE EL QUE TENGA DUDAS; SI LO NECESITA, PREGUNTE ANTES DE ACTUAR. NO HAGA TEMERIDADES NI ADOPTE POSTURAS ARRIESGADAS. NO LEVANTE USTED SOLO CARGAS SUPERIORES A 40 Kg.

PRESUPUESTO

1. *CUADRO DE PRECIOS Nº 1*

2. *CUADRO DE PRECIOS Nº 2*

3. *MEDICIONES Y PRESUPUESTO*

4. *RESUMEN DE CAPÍTULOS*

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
01		PROTECCIONES INDIVIDUALES			
E28RA010	ud	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	ud	Casco seguridad con rueda	1,000	3,93	3,93
		Clase: Material			3,93
		Coste Total			3,93
E28RA040	ud	Pantalla de cabeza de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA100	ud	Pantalla cabeza seguridad soldador	0,200	13,04	2,61
		Clase: Material			2,61
		Coste Total			2,61
E28RA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	ud	Gafas protectoras	0,333	7,42	2,47
		Clase: Material			2,47
		Coste Total			2,47
E28RA130	ud	Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA210	ud	Juego tapones antiruido silicona	1,000	0,58	0,58
		Clase: Material			0,58
		Coste Total			0,58
E28RA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	ud	Cascos protectores auditivos	0,333	11,09	3,69
		Clase: Material			3,69
		Coste Total			3,69
E28RC010	ud	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC050	ud	Faja protección lumbar	0,250	24,87	6,22
		Clase: Material			6,22
		Coste Total			6,22
E28RC150	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC140	ud	Peto reflectante a/r.	0,333	13,45	4,48
		Clase: Material			4,48
		Coste Total			4,48

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
E28RC090	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC100	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	1,000	10,29	10,29
		Clase: Material			10,29
		Coste Total			10,29
E28RM010	ud	Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM005	ud	Par guantes lona protección estandar	1,000	1,39	1,39
		Clase: Material			1,39
		Coste Total			1,39
E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	ud	Par botas de seguridad	0,333	29,79	9,92
		Clase: Material			9,92
		Coste Total			9,92
02		PROTECIONES COLECTIVAS			
E28PA020	ud	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,050	14,55	0,73
P31CA020	ud	Tapa provisional arqueta 51x51	0,500	6,73	3,37
P01DW090	ud	Pequeño material	1,000	1,25	1,25
		Clase: Mano de Obra			0,73
		Clase: Material			4,62
		Coste Total			5,35
E28PA030	ud	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,100	14,55	1,46
P31CA030	ud	Tapa provisional arqueta 63x63	0,500	8,97	4,49
P01DW090	ud	Pequeño material	1,000	1,25	1,25
		Clase: Mano de Obra			1,46
		Clase: Material			5,74
		Coste Total			7,20
E28EB010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,050	14,55	0,73
P31SB010	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	1,100	0,03	0,03
		Clase: Mano de Obra			0,73

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
		Clase: Material			0,03
		Coste Total			0,76
E28ES010	ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA050	h.	Ayudante	0,150	15,21	2,28
P31SV010	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	0,200	23,32	4,66
P31SV155	ud	Caballete para señal D=60 L=90,70	0,200	22,42	4,48
		Clase: Mano de Obra			2,28
		Clase: Material			9,14
		Coste Total			11,42
E28ES080	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	h.	Peón ordinario	0,150	14,55	2,18
P31SV120	ud	Placa informativa PVC 50x30	0,333	5,54	1,84
		Clase: Mano de Obra			2,18
		Clase: Material			1,84
		Coste Total			4,02
03		EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
E28PF020	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,100	14,55	1,46
P31CI020	ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	1,000	43,27	43,27
		Clase: Mano de Obra			1,46
		Clase: Material			43,27
		Coste Total			44,73

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
04		INSTALACIONES DE BIENESTAR			
E28BC005	ms	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso limpieza al final del alquiler. Con portes de entrega y recogida. Según RD 486/97			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,084	14,55	1,22
P31BC005	ud	Alq. WC químico 1,26 m2	1,000	150,25	150,25
P31BC240	ud	Limpieza WC químico	1,000	135,08	135,08
		Clase: Mano de Obra			1,22
		Clase: Material			285,33
		Coste Total			286,55
E28BM070	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,100	14,55	1,46
P31BM070	ud	Taquilla metálica individual	0,333	77,31	25,74
		Clase: Mano de Obra			1,46
		Clase: Material			25,74
		Coste Total			27,20
E28BM080	ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,100	14,55	1,46
P31BM080	ud	Mesa melamina para 10 personas	0,250	178,50	44,63
		Clase: Mano de Obra			1,46
		Clase: Material			44,63
		Coste Total			46,09
E28BM090	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,100	14,55	1,46
P31BM090	ud	Banco madera para 5 personas	0,500	93,84	46,92
		Clase: Mano de Obra			1,46
		Clase: Material			46,92
		Coste Total			48,38

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
E28BC160	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 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., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,085	14,55	1,24
P31BC160	ud	Alq. caseta oficina 5,98x2,45	1,000	114,19	114,19
P31BC220	ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	0,085	478,56	40,68
		Clase: Mano de Obra			1,24
		Clase: Material			154,87
		Coste Total			156,11

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
05		MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	h.	Peón ordinario	0,100	14,55	1,46
P31BM110	ud	Botiquín de urgencias	1,000	26,01	26,01
P31BM120	ud	Reposición de botiquín	1,000	59,16	59,16
		Clase: Mano de Obra			1,46
		Clase: Material			85,17
		Coste Total			86,63
E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	ud	Reposición de botiquín	1,000	59,16	59,16
		Clase: Material			59,16
		Coste Total			59,16
E28W060	ud	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
P31W060	ud	Reconocimiento médico básico I	1,000	77,90	77,90
		Clase: Material			77,90
		Coste Total			77,90

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
06		FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
E28W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	ud	Costo mens. formación seguridad	1,000	68,60	68,60
		Clase: Material			68,60
		Coste Total			68,60

Código		Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
07		CONTROL CALIDAD			
E29CC010	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, s/UNE-EN 10002-1, y el índice de resilencia, s/UNE 7475-1.			
P32M010	ud	Resist. a tracción, acero laminado	1,000	79,00	79,00
P32M020	ud	Alargamiento de rotura, acero laminado	1,000	16,00	16,00
P32M030	ud	Indice resilencia, acero laminado	1,000	63,00	63,00
		Clase: Material			158,00
		Coste Total			158,00
E29BFF015	ud	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.			
P32HF010	ud	Consistencia cono Abrams	2,000	5,00	10,00
P32HF025	ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	1,000	47,00	47,00
		Clase: Material			57,00
		Coste Total			57,00

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
01	01		PROTECCIONES INDIVIDUALES	
01.01	E28RA010	ud	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,93
01.02	E28RA040	ud	Pantalla de cabeza de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS	2,61
01.03	E28RA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,47
01.04	E28RA130	ud	Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,58
01.05	E28RA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,69
01.06	E28RC010	ud	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS	6,22
01.07	E28RC150	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,48
01.08	E28RC090	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIEZ EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS	10,29
01.09	E28RM010	ud	Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EURO CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,39
01.10	E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	9,92
02	02		PROTECIONES COLECTIVAS	
02.01	E28PA020	ud	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	5,35

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
02.02	E28PA030	ud	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	7,20
02.03	E28EB010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,76
02.04	E28ES010	ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. ONCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	11,42
02.05	E28ES080	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. CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS	4,02
03	03		EXTINCIÓN DE INCENDIOS	
03.01	E28PF020	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	44,73

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
04	04		INSTALACIONES DE BIENESTAR	
04.01	E28BC005	ms	Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso limpieza al final del alquiler. Con portes de entrega y recogida. Según RD 486/97 DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	286,55
04.02	E28BM070	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). VEINTISIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	27,20
04.03	E28BM080	ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos). CUARENTA Y SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS	46,09
04.04	E28BM090	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos). CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	48,38
04.05	E28BC160	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 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., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS	156,11

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
05	05		MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	
05.01	E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. OCHENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	86,63
05.02	E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia. CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS	59,16
05.03	E28W060	ud	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	77,90

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
06	06		FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
06.01	E28W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. SESENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	68,60

Nº Actividad	Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
07	07		CONTROL CALIDAD	
07.01	E29CC010	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, s/UNE-EN 10002-1, y el índice de resilencia, s/UNE 7475-1. CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS	158,00
07.02	E29BFF015	ud	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13. CINCUENTA Y SIETE EUROS	57,00

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

01.01 ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA
E28RA010 Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

10 10,00
Total partida 01.01 ..... 10,00 .....3,93 39,30

01.02 ud PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR
E28RA040 Pantalla de cabeza de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de
110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

3 3,00
Total partida 01.02 ..... 3,00 .....2,61 7,83

01.03 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS
E28RA070 Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

10 10,00
Total partida 01.03 ..... 10,00 .....2,47 24,70

01.04 ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.
E28RA130 Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

20 20,00
Total partida 01.04 ..... 20,00 .....0,58 11,60

01.05 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS
E28RA120 Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

3 3,00
Total partida 01.05 ..... 3,00 .....3,69 11,07

01.06 ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR
E28RC010 Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 6,00
Total partida 01.06 ..... 6,00 .....6,22 37,32

01.07 ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD
E28RC150 Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3
usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

10 10,00
Total partida 01.07 ..... 10,00 .....4,48 44,80

01.08 ud TRAJE IMPERMEABLE
E28RC090 Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
		6				6,00			
	Total partida 01.08						6,00	10,29	61,74
01.09	ud PAR GUANTES DE LONA								
E28RM010	Par guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		10				10,00			
	Total partida 01.09						10,00	1,39	13,90
01.10	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
E28RP070	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		10				10,00			
	Total partida 01.10						10,00	9,92	99,20
	Total capítulo 01								**351,46**
02	PROTECIONES COLECTIVAS								
02.01	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51								
E28PA020	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
		16				16,00			
	Total partida 02.01						16,00	5,35	85,60
02.02	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63								
E28PA030	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
		6				6,00			
	Total partida 02.02						6,00	7,20	43,20
02.03	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.								
E28EB010	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		5	50,00			250,00			
	Total partida 02.03						250,00	0,76	190,00
02.04	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE								
E28ES010	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		5				5,00			
	Total partida 02.04						5,00	11,42	57,10
02.05	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO								
E28ES080	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.								
		3				3,00			
	Total partida 02.05						3,00	4,02	12,06

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

Total capítulo 02 ..... **387,96**

03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

03.01 ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.

E28PF020 Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg.
de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

	4	4,00			
Total partida 03.01			4,00	44,73	178,92

Total capítulo 03 ..... **178,92**

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

04 INSTALACIONES DE BIENESTAR

04.01 ms ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,25 m2

E28BC005

Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso limpieza al final del alquiler. Con portes de entrega y recogida. Según RD 486/97

		1	12,00			12,00			
	Total partida 04.01						12,00	286,55	3.438,60

04.02 ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL

E28BM070

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

		10				10,00			
	Total partida 04.02						10,00	27,20	272,00

04.03 ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS

E28BM080

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

		1				1,00			
	Total partida 04.03						1,00	46,09	46,09

04.04 ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS

E28BM090

Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).

		2				2,00			
	Total partida 04.04						2,00	48,38	96,76

04.05 ms ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2

E28BC160

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 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., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa.
Según R.D. 486/97.

		1	12,00			12,00			
	Total partida 04.05						12,00	156,11	1.873,32

Total capítulo 04 ..... 5.726,77

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

05.01 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA
E28BM110 Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos
obligatorios, colocado.

	2	2,00			
Total partida 05.01			2,00	86,63	173,26

05.02 ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN
E28BM120 Reposición de material de botiquín de urgencia.

	2	2,00			
Total partida 05.02			2,00	59,16	118,32

05.03 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I
E28W060 Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.

	6	6,00			
Total partida 05.03			6,00	77,90	467,40

Total capítulo 05 758,98

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

06.01 ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.
E28W050 Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

	12	12,00			
Total partida 06.01	.....		12,00	68,60	823,20

Total capítulo 06 823,20

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

07 CONTROL CALIDAD

07.01 ud ENSAYO MECÁNICO PERFIL A.LAMINADO

E29CC010 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, s/UNE-EN 10002-1, y el índice de resilencia, s/UNE 7475-1.

	1		1,00				
Total partida 07.01				1,00	158,00	158,00

07.02 ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN

E29BFF015 Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.

	1		1,00				
Total partida 07.02				1,00	57,00	57,00

Total capítulo 07	**215,00**
Total presupuesto	**8.442,29**

4. RESUMEN DE CAPÍTULOS

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	351,46	4,16 %
02	02	PROTECIONES COLECTIVAS	387,96	4,60 %
03	03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	178,92	2,12 %
04	04	INSTALACIONES DE BIENESTAR	5.726,77	67,83 %
05	05	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	758,98	8,99 %
06	06	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	823,20	9,75 %
07	07	CONTROL CALIDAD	215,00	2,55 %

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL..... 8.442,29

21 % I.V.A..... 1.772,88

TOTAL LÍQUIDO..... 10.215,17

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
DIEZ MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

Mayo de 2019

ANEJO VIII. INFORME GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA _____ 1

1.1. ANTECEDENTES _____ 1

1.2. CONDICIONANTES DE PARTIDA _____ 1

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE _____ 1

2. AGENTES, EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO _____ 2

3. METODOS OPERATIVOS EMPLEADOS PARA EL RECONOCIMIENTO DEL TERRENO _____ 3

4. ENCUADRE GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO _____ 4

4.1. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA _____ 4

4.2. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA _____ 5

5. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO SEGÚN EL DB-SE-C3 _____ 7

6. RECONOCIMIENTO FÍSICO DEL TERRENO _____ 8

7. CARACTERISTICAS GENERALES Y MECANICAS DEL TERRENO _____ 9

8. CONSIDERACIONES SOBRE CONDICIONES DEL TERRENO _____ 10

9. CONFIRMACIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS ANTES DE LA EJECUCIÓN _____ 11

10. CONCLUSIÓN _____ 12

1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

1.1. ANTECEDENTES

Por encargo del Promotor, y bajo su conformidad, se redacta el presente Informe como documento indispensable para proceder al análisis y dimensionado de la cimentación de las distintas construcciones que va a haber en la parcela. En total consta de 5 construcciones idénticas en cuanto a estructura y uso. Estas se dedicarán a uso de baños, vestuarios y caseta de recepción de la actividad. Y cada una, y de manera totalmente independiente, tiene una superficie de 160 m2 construidos y 80 m^2 destinados a porche.

1.2. CONDICIONANTES DE PARTIDA

Además de las características físicas del terreno, que son idénticas para todas las parcelas, existen los siguientes condicionantes de partida:

- No existencia de edificaciones cercanas.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE

Para justificar que los edificios proyectados cumplen con las exigencias básicas de Seguridad Estructural se redacta el presente documento, siendo éste, al amparo de lo establecido en el párrafo b) del punto 3 del artículo 5-5.1 «Generalidades» del R.D. 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, una SOLUCIÓN ALTERNATIVA al "Estudio Geotécnico" definido en el DB SE-C Cimientos al no haberse estimado necesario llevar a cabo un reconocimiento del terreno completo.

Esta solución alternativa, cuyas prestaciones son, al menos, equivalentes a las que se obtendrían por aplicación del DB mencionado, se adopta por el ingeniero que suscribe bajo su responsabilidad y con la conformidad del promotor.

2. AGENTES, EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO

Promotor:

- Nombre: Silvia Sánchez Pelayo
- Dirección: Calle San Cristobal, Nº 2, 05113 –
- Localidad: Burgohondo (Ávila)
- NIF: 06.564.047-P

Autor del informe geotécnico:

- Colegiado: Juan Ignacio Canelo Pérez
- Nº Colegiado: 930 COGITI Cáceres

Ubicación:

- Polígono nº 1, parcela nº 405. Paraje de "San Cristóbal" Burgohondo (Ávila)

Entorno físico:

La parcela sobre la que se proyecta construir las edificaciones de referencia se encuentra situado en suelo rústico y tiene una superficie de 5,8670 Has. Se encuentra a 200 m al suroeste del casco urbano, limítrofe con algunas parcelas que cuentan con construcciones residenciales y próximas a urbanizaciones de la periferia del casco urbano de Burgohondo. La parcela donde se pretende desarrollar esta actividad cuenta con todos los servicios de agua, luz y alcantarillado.

Condicionantes de partida:

Las condiciones de la cimentación, estructura portante y estructura horizontal son las siguientes:

- Cimentación de tipo superficial con zanjas corridas y zapatas aisladas de hormigón armado.
- Se establecerán los valores límites basados en la distorsión angular recogidos en la tabla 2.2 del DB-SE-C.

3. METODOS OPERATIVOS EMPLEADOS PARA EL RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

- Inspección física del terreno.

- Examen visual o documental de la cimentación de las edificaciones más próximas.

- Conocimiento del terreno por experiencia en otras construcciones ubicadas en parcelas próximas.

- Estudios generales de la zona (con ocasión de los trabajos de planeamiento o urbanización).

Teniendo en cuenta la aleatoriedad local inherente a cualquier estudio realizado sobre el suelo, se considera que los métodos operativos empleados son proporcionados a la naturaleza y entidad de la edificación proyectada. Por otra parte, en todas las decisiones adoptadas, se ha optado razonablemente por la alternativa que proporciona mayor margen de seguridad.

4. ENCUADRE GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

4.1. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

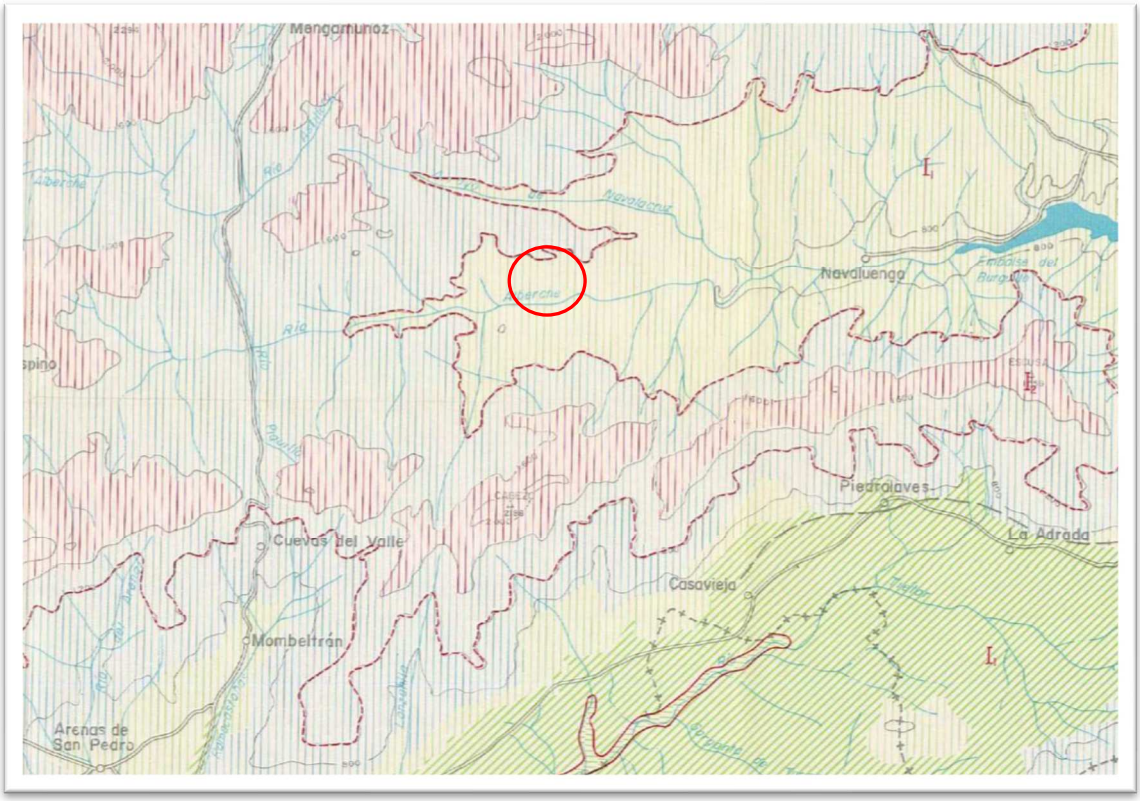
Del estudio de la hoja nº 44 Ávila del mapa geotécnico elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España, Escala 1:200.000, se extraen los siguientes datos:

La parcela se encuentra ubicada en el área I1 del mapa 44. Son terrenos que presentan rasgos morfológicos acusados, con pendientes medias y con alta estabilidad; aisladamente pueden presentarse fenómenos de desgajamiento de bloques por la acción del hielo y la meteorización; igualmente pueden aparecer zonas recubiertas por depósitos de alteración en los que la heterometría de sus componentes es muy acusada.

La permeabilidad del terreno es muy baja, estando el drenaje superficial en general favorecido por las pendientes; en cambio, en las zonas de morfología suave, pueden presentarse sitios de fácil encharcamiento y difícil saneamiento. La existencia de agua está ligada a fenómenos tectónicos, existiendo únicamente acuíferos aislados.

Sus características geotécnicas son, bajo el punto de vista mecánico muy favorables: capacidades de carga altas y asientos despreciables.

Se adjunta mapa del ámbito objeto del informe.



MAPA GEOTÉCNICO 1:200.000

4.2. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

Del estudio del mapa geológico (magna 556-16-22 correspondiente a Navaluenga) elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España. Escala 1:50.000, se deduce que el terreno está compuesto por materiales granitoides con arenas. Son sobre todo, rocas graníticas – hercínicas tardi-post cinemáticas, concretamente, granodiorita-monzogranito biotítico porfídico con megacristales abundantes.

MAPA GEÓLOGICO 556 (16-22)

5. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO SEGÚN EL DB-SE-C3

Clasificación del tipo de construcción según la tabla 3.1:

- Tipo C-0: Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300m2.

Clasificación del tipo de terreno según la tabla 3.2:

- Grupo 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.

Prospecciones:

- Pruebas de penetración, calicatas, sondeos mecánicos

6. RECONOCIMIENTO FÍSICO DEL TERRENO

En base a los antecedentes próximos similares en cuanto a terreno, tipo y altura de edificación, así como de la solución de cimentación adoptada, se puede decir lo siguiente:

Los terrenos de cobertura y tierra vegetal tienen un espesor comprendido entre 10 y 30; a partir de estos terrenos, hasta el nivel de cimentación adoptado en las construcciones mencionadas y, presumiblemente, prolongándose hasta una profundidad superior a 10 m— aparece un estrato arenoso, con moderada proporción de arcilla, muy ripable y de compacidad considerable.

En ninguna de las edificaciones existentes en los alrededores se han apreciado anomalías como grietas o desplomes originados por movimientos en el terreno.

Así mismo, y derivado la observación del terreno y de los antecedentes mencionados se puede presumir, con razonable grado de certeza, que no se presentarán irregularidades de importancia, como fallas o estratos erráticos.

7. CARACTERISTICAS GENERALES Y MECANICAS DEL TERRENO

Presión de hundimiento y admisible

Para la determinación de la presión de hundimiento y admisible del terreno, se parte de la utilización de la tabla 3.1 del DAV correspondiente al DB-SE-C (o a la tabla D.25 del DB-SE-C Cimientos).

Se considera una profundidad hipotética de cimentación de 0,5 m, por lo que el firme previsto corresponde al estrato arenoso descrito anteriormente. A efectos de su caracterización para el empleo de la tabla mencionada, el terreno se considera intermedio entre arena medianamente densa y arena muy densa, resultando una presión admisible igual a 3,1 Kg/cm².

Coeficiente de balasto

Para la determinación del coeficiente de balasto del terreno, se emplea la tabla D.29 del DB-SE-C Cimientos, considerándose un terreno de arena o arcilla media y obteniéndose un coeficiente K30 = 40 MN/m³ (~4 Kg/cm³ = 4.000 Tn/m³).

Peso específico del terreno

Para la determinación del peso específico del terreno se emplea la tabla 3.1 del DAV correspondiente al DB-SE-C (tabla D.27 del DB-SE-C Cimientos),

Se obtiene para el peso específico aparente un valor γ = 18 kN/m³.

Ángulo de rozamiento interno del terreno

Según la expresada tabla 3.1 del DAV correspondiente al DB-SE-C (tabla D.27 del DB-SE-C Cimientos),

Se deduce un valor φ = 25º. (Coherente asimismo con los expresados en la tabla cuadro relacionados en el punto anterior).

Coeficiente de permeabilidad

Según la tabla 3.5 del DAV correspondiente al DB-SE-C (tabla D.28 del DB-SE-C Cimientos,

Se estima un valor para el coeficiente de permeabilidad Kz = 10-6 m/s.

8. CONSIDERACIONES SOBRE CONDICIONES DEL TERRENO

Nivel freático

De los datos disponibles, no se deduce la presencia de agua a la profundidad de excavación, ya que está será mínima. Por otra parte, dadas las características del firme, la eventual aparición de un nivel freático no supondría variaciones significativas en cuanto a la consideración resistente del terreno.

Agresividad

De las características del suelo no se deduce la presencia de sulfatos u otros elementos agresivos en el terreno que pudieran afectar al hormigón de cimientos.

Expansividad

Es de aplicación la tabla 3.6 del DAV correspondiente al DB-SE-C.

No se deduce la presencia de arcillas expansivas, por lo que este dato no es necesario en este tipo de terreno. (Consultar mapa de arcillas expansivas del IGME).

Ausencia / existencia de rellenos

Todas las condiciones apreciadas en el terreno indican que no hay materiales de relleno en el mismo.

9. CONFIRMACIÓN DE LOS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS ANTES DE LA EJECUCIÓN

De acuerdo con lo establecido en DB-SE-C 3.4, una vez haya dado comienzo la obra e iniciadas las excavaciones, a la vista del terreno excavado y de la situación precisa de los elementos de la cimentación, el ingeniero que suscribe (nombrado a su vez Director de Obra) examinará las paredes y fondos de zanjas y zapatas, con el fin de apreciar si las características del terreno manifiestan desviaciones respecto de los supuestos de partida, adoptando en casos de discrepancia las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características geotécnicas del terreno.

10. CONCLUSIÓN

Se considera que, por medio del presente anejo, ha quedado de manifiesto la idoneidad de la metodología aplicada para la determinación de las características del suelo y de los parámetros de partida para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Se estima, asimismo, que se ha proporcionado cumplida respuesta a la exigencia establecida en el párrafo b) del punto 3 del artículo 5-5.1 del R.D. 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE, quedando justificado que, pese a no haberse redactado estudio geotécnico en las condiciones expresadas en el punto 3.2 del DB-SE-C, la seguridad estructural del edificio queda garantizada (conforme al art. 3º de la LOE) y sus prestaciones son al menos, equivalentes a las que se obtendrían por aplicación del expresado DB-SE-C.

Mayo 2019

REDACTOR:

Juan Ignacio Canelo Pérez
Ingeniero Agrónomo
Ingeniero Técnico Industrial
(Colegiado COGITI CÁCERES 930)

REDACTOR:

CIF. B05208871
C/ Puerto de Serranillos, 57
05004 - ÁVILA
Teléf.: 920 049 235 - 658 416 249

Luis Eduardo Canelo Pérez
Dr. Ingeniero de Montes (col 4987)
Ldo. Ciencias Ambientales

ANEJO IX. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO Y NECESIDAD DE UBICACIÓN EN SUELO RÚSTICO

Se desarrolla el presente informe justificativo de interés público y necesidad de ubicación en suelo rústico del proyecto de Camping con instalaciones de ocio, deportivas y tiempo libre conforme a las directrices marcadas por el informe interpretativo de la Dirección General de Vivienda, Arquitectura y Urbanismo, de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, sobre los criterios para la aplicación de la exigencia de interés público en los expedientes de autorizaciones excepcionales de uso en suelo rústico.

Nos encontramos ante un uso excepcional del suelo rústico, y para que pueda ser autorizado, es preciso justificar su **interés público y la necesidad de implantarle en suelo rústico**, lo que se realiza a continuación:

El objeto del proyecto es la construcción de un camping con instalaciones de ocio, deportivas y tiempo libre ubicado dentro de un paraje único por su topografía, presencia de elementos rocosos graníticos, vegetación y sobre todo paisaje. En la parcela actualmente no existen construcciones. La parcela cuenta con una pendiente, los cuales se abancalarán para su mejor aprovechamiento y encuadre de las parcelas y construcciones.

La **necesidad** de implantar el proyecto en suelo rústico es obvia, pues el desarrollo de la actividad propia, demanda de una ubicación situada en un ambiente natural del ámbito rural y de gran tamaño para ejercer de modo óptimo su actividad. Así mismo, en sus instalaciones, además del uso de acampada, se pretenden realizar actividades ligadas al ocio, deporte y tiempo libre y formación y actividades educativas y culturales, tales como talleres y actividades al aire libre. Se pretende que algunas de estas actividades se desarrollen al aire libre, siendo importante el entorno natural que rodea a la actividad. Por tanto, las actividades que se desarrollarán vinculadas al uso del camping (acampada, deportes, ocio, etc...) son adecuadas a este tipo de suelos. Y el desarrollo de las mismas producirá una buena práctica de conservación y adaptación al entorno de los terrenos del suelo rústico, tal y como regulan los art. 17 y 19 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

En el caso que nos ocupa, la instalación del proyecto, dedicado al desarrollo de actividades de acampada, deportivas y ocio, necesariamente debe de emplazarse en el medio rural, conforme a la propia naturaleza de las actividades, que sin lugar a dudas requieren para su desarrollo contar con espacio en el medio natural.

Como a continuación se detallará, un aspecto fundamental que justifica el interés público de este proyecto es el desarrollo y asentamiento de población rural en Burgohondo y su entorno, así como la atracción de turismo. No cabe duda que una de las formas con las

que se puede fijar población en la comarca es mediante la creación de empleo e indirectamente con el propio aumento en el sector del turismo rural, asociado a la estancia y pernoctación de los usuarios del camping.

En cuanto al uso pretendido del camping pretendido, **el interés público** viene justificado por cuantas particularidades se exponen a continuación:

El desarrollo de actividades y acampada promueven el aumento del turismo interior que es uno de los principales motores de la economía de la comarca que circunda el municipio de Burgohondo, sobre todo y en mayor medida en periodo estival y vacacional. La entrada temporal de todas las personas que realicen estos cursos, producirán un incremento positivo en el desarrollo de cuantas instalaciones de alojamiento y restauración existen en los municipios de la Comarca, principalmente las asociadas al turismo rural. El incremento para el progreso de la oferta turística resulta de interés general para toda la comarca. Y este es uno de los contextos en el que se plantea el uso de camping con instalaciones de ocio, deportivas y tiempo libre, que es autorizable. Y que en el caso que estudiamos debe ser emplazado en el suelo rústico del municipio, para favorecer el proceso de la actividad principal, así como de sus actividades vinculadas a la principal y que solo pueden desarrollarse en el suelo rústico.

Esta circunstancia principal deja así acreditado, tanto el interés público del proyecto, como la necesidad de implantar este nuevo uso en suelo rústico.

A continuación, se justifican otras muchas más que lo confirman:

Una de las circunstancias que acreditan el interés público es la justificación de los deberes urbanísticos establecidos en el RUCyL y en especial el determinado por el art. 17 de dicho Reglamento "Deber de adaptación al entorno". El precepto determinado en su apartado 1, establece que el uso del suelo debe adaptarse a las características naturales y culturales de su entorno, así como respetar sus valores. A tal efecto se establecen las siguientes normas de aplicación directa:

a) Las construcciones deben ser coherentes con las características naturales y culturales de su entorno inmediato y del paisaje circundante.

En referencia a éste, las construcciones e instalaciones donde se establecerá el camping, son coherentes con las características naturales y culturales del entorno inmediato y del paisaje circundante, en virtud de los argumentos que se exponen a continuación:

- Los edificios se construyen con materiales propios de las edificaciones de la zona y conforme a las condiciones estéticas de las NUM.

- Las tipologías constructivas responden a muros de carga y volúmenes propios de las construcciones tradicionales de la zona.
- Las edificaciones se adaptan a las pendientes naturales del terreno, sin modificarse la topografía existente de los terrenos.

b) En las áreas de manifiesto valor natural o cultural, y en especial en el interior de espacios naturales Protegidos y de los Bienes de Interés Cultural, no debe permitirse que las construcciones de nueva planta degraden la armonía del paisaje o impidan la contemplación del mismo.

En relación a este apartado, entendemos que las construcciones, aún situándose fuera de estos tipos de suelo protegidos, no degradarán la armonía del paisaje y no impiden la contemplación del mismo, basándonos en las siguientes circunstancias:

- El 100 % de la superficie construida de nueva planta se han ejecutado en zonas ausentes de arbolado y donde el impacto visual es más reducido. Además se trató de buscar una ubicación tal que éstas se encuentren entre masas arbóreas para atenuar el impacto visual y en lugares que permitan una óptima contemplación del espacio natural que nos rodea.
- Se han desarrollado unos volúmenes con alturas bien estudiadas que permitan encontrarse en lugares que no sean perceptibles desde otras fincas colindantes.
- Se mantienen intactos todos los elementos naturales del paisaje, grupos pétreos, pastizales, y arboles existentes.

Por otro lado, este proyecto, con actividades vinculadas constituye un beneficio real y directo para el enclave del entorno que lo rodea, ubicado en un medio ambiente, a una distancia prudente con el Espacio Natural denominado LIC ES4110078 Riberas del Río Alberche y afluentes. La elección del suelo rústico se debe fundamentalmente a la necesidad de implantar el proyecto en el lugar acorde al uso, donde los usuarios disfruten de forma óptima y pueda armonizar con la propia naturaleza de la finca, dado el alto valor de los paisajes que lo rodean. Circunstancia ésta unida a la decisión por parte de la promotora de crear en su pueblo natal, Burgohondo, una zona de pernoctación en medio de un entorno natural único y además repercuta en el municipio y sus ciudadanos; al tratarse de un proyecto abierto al público, es sin duda una interesante contribución para el municipio.

La arquitectura de las nuevas construcciones se ajustan a los movimientos del terreno, y contarán con unos acabados propios de la arquitectura tradicional, que armonicen con el entorno que las rodea.

La legislación urbanística de Castilla y León, contempla la posibilidad de autorización de uso en suelo rústico, mediante los denominados "usos excepcionales", a través del procedimiento previsto en dicha legislación, podrán autorizarse actuaciones específicas de interés público, previa justificación de que concurren las circunstancias de que sea un uso conforme a la naturaleza rústica de los terrenos y su compatibilidad con los valores del suelo rústico; requisitos ambos que reúne el proyecto presentado, pues se trata de un proyecto cuya finalidad es la creación de una zona de acampada, al mismo tiempo que puedan acudir personas a usar las instalaciones de ocio y deportivas, en un entorno que capacite dichas tareas de un modo óptimo, mediante la contemplación de un paisaje único y un entorno tranquilo que beneficia el desarrollo intelectual del ser humano.

La actividad de acampada en el medio natural, es incompatibles con el entorno urbano, por todo cuanto se ha detallado anteriormente; además existe una clara intención y apuesta de la propiedad por conservar, mantener e incluso aumentar las especies naturales autóctonas en la finca. Siendo éstas lo más respetuosas posibles con los hábitats naturales.

Otros cuatro aspectos fundamentales que acreditan el interés público del proyecto pretendido son los beneficios económicos, ambientales, paisajísticos y de mantenimiento, y reglamentarios normativos para el municipio:

A) BENEFICIOS ECONÓMICOS PARA EL MUNICIPIO.

Para el propio Ayuntamiento de Burgohondo que se verá beneficiado, a través de la Tasa de Servicios Urbanísticos, el ICIO y el Impuesto sobre Bienes Inmuebles.

Además existe un claro beneficio económico, sobre todo en el sector de servicios sobrevenido de la acampada, actividades deportivas, educativas y culturales. Hecho que traerá al municipio un número importante de personas que demandarán cubrir sus necesidades de hospedaje, además de las propias de ocio y tiempo libre. La actividad que tiene prevista la propietaria generará cuatro puesto de trabajo directo propio de su actividad, así como numerosos puestos de trabajo indirectos, con motivo de la demanda de los usuarios que vengan a ejercer todas las actividades anteriormente mencionadas.

Por tanto, se crearán varios puestos de trabajo directo. Así, pues se contará con los siguientes puestos de trabajo DIRECTOS e INDIECTOS que a continuación se detallan:

DIRECTOS:

Dirección, gestión y mantenimiento del camping: 4 personas.

- 1 en plena dedicación

  Realizando trabajos de gestión y atención del camping.
- 1 en plena dedicación

  Realizando trabajos de mantenimiento general del camping.
- 1 en plena dedicación

  Realizando trabajos de limpieza del camping.
- 1 en plena dedicación

  Realizando trabajos de jardinería del camping.

INDIRECTOS:

Personal eventual de apoyo: Número indeterminado en función del tipo de mantenimiento a desarrollar.

Realizando trabajos de apoyo al mantenimiento necesario del camping.

Gestoría: 1 persona / empresa para la gestión de toda la documentación fiscal y contable.

Empresa seguridad: Alarma contratada y conectada a los servicios de emergencias, de forma continuada.

Del mismo modo, todas las personas que decidan impartir cualquiera de las actividades que se tienen previstos, generan actividad económica en el municipio, mediante el consumo en bares, restaurantes, tiendas, visitas turísticas a lugares emblemáticos de la localidad, servicios de peluquería, empresas relacionadas con actividades deportivas en la naturaleza, tales como rutas guiadas, excursiones en quads, clases de equitación o paseos… Con todos ellos hemos realizado acuerdos especiales, con el fin de fomentar la economía tanto del municipio como de la comarca. El más importante de todos será el propio de alojamiento de turismo rural que necesitarán cubrir las demandas de los usuarios que vienen a visitar el entorno natural.

Igualmente, nuestra actividad genera una actividad económica constante, con empresas de suministro de materiales para la actividad pretendida, alimenticias, gasoil, etc…

Las actividades de cursos y actividades prevén el desarrollo de diferentes actividades de ocio, que se desarrollarán de manera discontinua. Así, se llevarán a cabo actividades diversas, como son:

- Jornadas destinadas a realizar retiros de yoga.
- Visitas turísticas guiadas, tanto de patrimonio histórico artístico, como de naturaleza, contemplación de los espacios naturales del entorno que nos rodea y sus especies.
- Rutas guiadas a caballo, senderismo, mountain bike, etc.

Existe además asociado un efecto consumo en Burgohondo, que será el que produzcan los diferentes usuarios y/o clientes que generarán un gasto beneficioso para el municipio en los diferentes ámbitos.

B) BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES DEL ENTORNO.

El proyecto se realizará con un cuidado especial en cuanto a los valores medioambientales del enclave natural que rodea el ámbito de actuación pretendido. Para lo cual se tendrá un cuidado especial en la construcción, procurando una óptima adaptación al entorno natural, tanto en su diseño como en la elección de materiales. Consiguiendo una adaptación máxima al entorno que nos rodea, así como una adecuada atenuación del impacto visual.

El respeto al entorno y el cuidado del impacto visual son objetivos prioritarios en todas las actuaciones, así como la decidida apuesta por la sostenibilidad, que constituyen rasgos definitorios del proyecto de ejecución, tanto en materiales utilizados, como en su mantenimiento posterior. Todo ello descarta cualquier posibilidad de deterioro de la afección medioambiental. La actividad de mantenimiento, conservación, e incluso repoblación en algún caso, de las especies arbóreas de la parcela que se llevarán a cabo, son un recurso óptimo para la salvaguarda de las especies arbóreas de la comarca y además sirve para atenuar el impacto visual de las construcciones existentes; ubicando dichas especies en las zonas que permitirán mitigar la visualización de los volúmenes existentes.

C) ATENCION ESPECIAL A LO PREVISTO EN EL PROCEDIMIENTO DE LOS ART.307 y 308 DEL REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN, A LOS QUE EXPRESAMENTE SE REFIERE EL INFORME INTERPRETATIVO DE LA JUSTIFICACIÓN DE INTERES PÚBLICO DE LOS USOS EXCEPCIONALES EN SUELO RUSTICO, EMITIDO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE Y URBANISMO DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN.

Carácter y naturaleza del proyecto. En primer lugar, debe hacerse mención al carácter estatutario de la propiedad inmobiliaria que viene recogido en el art. 7 del Texto Refundido de la Ley del Suelo (aprobado por RDL 2/2008, de 20 de junio) y que también se recoge la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León y en su Reglamento, aprobado por Decreto 22/2004, de 29 de enero, cuyo art. 11 establece los **Derechos urbanísticos de los propietarios de bienes inmuebles**, de la forma siguiente:

"Los propietarios del suelo y demás bienes inmuebles tienen derecho a usar, disfrutar y disponer de los mismos, dentro de los límites y con el cumplimiento de los deberes señalados en la normativa urbanística y en las demás normas aplicables, los cuales delimitan el contenido urbanístico del derecho de propiedad y definen su función social."

Y en el art. 15 de dicho Reglamento, se establece el denominado "Deber de uso" disponiendo que:

"Los propietarios de bienes inmuebles deben destinarlos a usos que no estén prohibidos en la normativa urbanística ni en las demás normas aplicables. A tal efecto se entienden como usos prohibidos tanto los expresamente excluidos como aquellos que por cualquier motivo resulten incompatibles con las normas citadas."

El TRLS de 2008, parte de la idea de que la clasificación del suelo es una técnica urbanística y que, corresponde a la legislación de las CC.AA. su regulación. Es la Ley 5/1999 de Urbanismo de Castilla y León, la que en su art. 10.1º contempla la clasificación del suelo en urbano, urbanizable y rústico, habilitando a los instrumentos de planeamiento urbanístico para ello.

Los criterios de clasificación del suelo rústico, que se establecen en el art. 15 de dicho texto legal se basan en la necesidad de preservación (por régimen especial de protección incompatible con la urbanización, por sus valores naturales o paisajísticos, por los riesgos naturales y los inadecuados para su urbanización).

En el art. 20.c) del RUCyL dentro del suelo rústico, distingue las siguientes categorías: común, de entorno urbano, de asentamiento tradicional, de asentamiento irregular, de

actividades extractivas, de protección agropecuaria, con protección de infraestructuras, con protección cultural, con protección natural y con protección especial.

En el art. 22 del RUCyL se fijan unos criterios generales de clasificación del suelo, que consisten en:

"a) Respetar los objetivos de la actividad urbanística pública y de los demás criterios señalados en la normativa urbanística, en particular en los instrumentos de ordenación del territorio.

b) Considerar las características de hecho y las aptitudes potenciales de cada terreno, tanto en sí mismas como en relación a su entorno y al conjunto del término municipal.

c) Tener en cuenta los objetivos y propuestas de ordenación del propio instrumento que establezca la clasificación."

La Ley de Urbanismo de Castilla y León (LUCyL), en su art. 16, regula las categorías de suelo rústico, definiéndolas. **En lo que respecta a un proyecto sometido a información pública**, hay que hacer constar que se trata del suelo rústico contemplado en el apartado g) de dicho precepto que es el "suelo rústico con protección natural", constituido por:

"1º.- Los ámbitos que deban ser objeto de especial protección conforme a la legislación sobre espacios naturales.

2ª.- Las vías pecuarias, solo si ya forman parte del suelo urbano o urbanizable, o se autorice un trazado alternativo.

3º.- Los terrenos definidos en la normativa de aguas como dominio público hidráulico, cauces de corrientes naturales continuas y discontinuas, lechos de lagos, lagunas, zonas húmedas, y embalses superficiales y zonas de servidumbre de las riberas.

4ª.- Los demás terrenos que se estime necesario proteger para preservar o regenerar el suelo, la fauna, la flora o las masas forestales, o porque deban ser objeto de restauración ambiental, o por cualesquiera otros valores naturales acreditados, presentes o pasados".

Es en el art. 30 del RUCyL, donde se fijan los denominados "criterios de clasificación" del suelo rústico (criterios de protección singular, de valor intrínseco, de recuperación de valores, de prevención de riesgos, de calidad de la urbanización, y el residual).

El art. 37 del RUCyL regula el "suelo rústico con protección natural", obligando a su inclusión los terrenos rústicos que se encuentren en algunas de las circunstancias siguientes:

"a) Los terrenos que deban ser objeto de especial protección conforme a la normativa ambiental.

b) Los terrenos definidos en la legislación de aguas como dominio público hidráulico, cauces de corrientes naturales continuas y discontinuas, lechos de lagos, lagunas, zonas húmedas, y embalses superficiales y zonas de servidumbre de las riberas.

c) Las vías pecuarias, excepto las que ya formen parte del suelo urbano o urbanizable, y aquellas para las que se autorice un trazado alternativo conforme a su legislación reguladora.

d) Los demás terrenos que se estime necesario proteger:

> *1º.- Para preservar o regenerar el suelo, la fauna, la flora o las masas forestales, o porque deban ser objeto de restauración ambiental.*
>
> *2º.- Por cualesquiera otros valores naturales acreditados, presentes o pasados."*

Por su parte, el art. 23 de la LUCyL establece los "**derechos en suelo rústico**", con la regla general de su apartado 1º en cuanto que:

"1. Los propietarios de terrenos clasificados como suelo rústico tendrán derecho a usar, disfrutar y disponer de ellos conforme a su naturaleza rústica, pudiendo destinarlos a usos agrícolas, ganaderos, forestales, cinegéticos u otros análogos vinculados a la utilización racional de los recursos naturales."

Este mismo precepto, en su apartado 2º establece que, en suelo rústico podrán autorizarse los siguientes usos excepcionales, conforme al art. 25 y a las condiciones que se señalen reglamentariamente, atendiendo a su interés público, a su conformidad con la naturaleza rústica de los terrenos y a su compatibilidad con los valores protegidos por la legislación sectorial, entre otros,

*"g) Otros **usos que puedan considerarse de interés público, por estar vinculados a cualquier forma del servicio público, o porque se aprecie la necesidad de su ubicación en suelo rústico**, a causa de sus específicos requerimientos o de su incompatibilidad con los usos urbanos".*

El art. 57 del RUCyL desarrolla y concreta un poco más los denominados usos excepcionales, que, en su apartado g) viene a regular de la forma siguiente:

*"g) Otros usos, sean **dotacionales**, comerciales, industriales, de almacenamiento, **vinculados al ocio** o de cualquier otro tipo, **que puedan considerarse de interés público**:*

1º.- Por estar vinculados a cualquier forma de servicio público.

*2º.- **Porque se aprecie la necesidad de su emplazamiento en suelo rústico**, ya sea a causa de sus específicos requerimientos en materia de ubicación, superficie, accesos, ventilación, u otras circunstancias especiales, o de su incompatibilidad con los usos urbanos".*

De la redacción de este precepto, la norma diferencia entre usos dotacionales o vinculados al ocio, que puedan considerarse o que estén considerados a cualquier forma de servicio público; y los que se aprecien la necesidad de su emplazamiento en suelo rústico, o por su incompatibilidad con los usos urbanos. No exigiendo en ningún momento todos los requisitos de forma conjunta, sino alternativa.

En el art. 24 de la LUCyL viene a establecer unos deberes y limitaciones mínimos en esta clase de suelo (que, por otra parte, viene siendo recogido en el proyecto de forma expresa) tales como la prohibición de parcelaciones urbanísticas, trabajos de defensa de la vegetación para evitar la erosión, con unos criterios para el cerrado o vallado de las parcelas y la prohibición de las obras de urbanización, salvo las necesarias para ejecutar las infraestructuras generales.

Por su parte, el art. 25 de la LUCyL regula la denominada "autorización de uso en suelo rústico", y establece que los usos excepcionales relacionados en el art. 23.2 se adscribirán reglamentariamente, para cada categoría de suelo rústico a alguno de los siguientes regímenes: "usos permitidos, usos sujetos a la autorización de la Comunidad Autónoma, previa a la Licencia; y los usos prohibidos".

El art. 58 del RUCyL, **regula a su vez, los usos excepcionales adscritos al uso sujeto a autorización** como "aquellos que deben obtener una autorización de uso excepcional previa a la licencia urbanística, conforme al procedimiento de los art. 306 y 307. En dicho procedimiento deben evaluarse las circunstancias de interés público que justifiquen la autorización, en los términos previstos en el art. 308, e imponerse las cautelas que procedan".

Este precepto para la autorización de los usos excepcionales, remite al procedimiento fijado en el art.99 de la LUCyL. Y en su apartado 3º establece que **el promotor deberá cumplir una serie de condiciones para asegurar el carácter aislado de las construcciones y el mantenimiento de la naturaleza rústica de los terrenos**.

Las mismas que desarrolla el art. 51 y siguientes del RUCyL, estableciendo el principio de "protección mínima" que pueda incrementarse por la legislación especial e incluso por el planeamiento municipal.

Más concretamente, el art. 64 del RUCyL regula el régimen del suelo rústico con protección cultural y natural y en su apartado 2ª establece para este tipo de suelos lo siguiente:

"2. En el resto del suelo rústico con protección natural y en suelo rústico con protección cultural se aplica el siguiente régimen mínimo de protección:

a) Son usos sujeto a autorización:

1º. Los citados en las letras a), c), d) y f) del art. 57, salvo cuando manifiestamente puedan producir un deterioro ambiental o paisajístico relevante.

2ª. Los citados en la letra g) del art. 57, cuando no estén señalados como usos prohibidos en la letra siguiente.

b) Son usos prohibidos todos los no citados en los art. 56 y 57, y además:

1º. Los citados en las letras b) y e) del art. 57.

2º. Dentro de los citados en la letra g) del art. 57, los usos industriales, comerciales y de almacenamiento".

Además, existen una serie de normas para municipios con PGOU o NUM que establecen normas sobre alturas de las edificaciones, adaptación al ambiente, acceso directo al exterior, servicios comunes, prohibición de edificios de viviendas colectivas o unifamiliares aisladas, evitar la formación de núcleo de población; a las cuales se ajusta totalmente el proyecto presentado. Por último contiene el RUCyL toda una serie de preceptos, relativos a la eficiencia energética y a las energías renovables, consideración de los riesgos que también vienen estrictamente contemplados en el proyecto.

Realizada esta extensa, pero necesaria, exposición del régimen jurídico del suelo rústico de protección natural, se debe indicar, aunque sean someramente, las Normas de Planeamiento Municipal de Burgohondo que define en su art.48 a este suelo como "Suelo Rústico de Protección Natural (SRPN 1) Aéreas de interés faunístico y agroforestal" y que contempla la posibilidad de usos autorizables que puedan considerarse de interés público, para un uso como el del proyecto, con remisión al art. Art. 43 – Apdo. 3.4) d) Los ligados al **ocio, tiempo libre, deportivas** y actividades culturales que deban desarrollarse al aire libre" (M.P. nº 7 de las NUM de Burgohondo,

relativa a las determinaciones exigibles en suelo rústico, aprobada por CTU de fecha septiembre de 2012).

Por todo lo cual, el uso contemplado en el proyecto está expresamente reflejado y determinado como uso autorizable, tanto en la legislación urbanística de Castilla y León, como en el Planeamiento de Burgohondo.

Más aún, el proyecto presentado para autorización de uso en suelo rústico no implicaría una alteración del modelo de planeamiento elegido, ni alteraría de manera esencial sus líneas y criterios básicos (no se realiza una transformación urbanística, física y jurídica), sino más bien al contrario; mantendría, en todas sus determinaciones los criterios de las actuales NUM, y atribuiría el uso del suelo para la ejecución del proyecto, que no afectaría a los criterios básicos y esenciales de las NUM de Burgohondo.

En consecuencia, se acredita la necesidad de ejecutar el proyecto presentado en suelo rústico y no en suelo urbano, ni urbanizable. El uso propuesto se contempla en el Planeamiento de desarrollo del municipio y en la Ley de Urbanismo de Castilla y León, y tienen un interés público perfectamente justificado, y no va a existir transformación física, ni urbanística del suelo que comporte una alteración del modelo territorial, sino que la ejecución del proyecto afectará a los usos indiciados en el suelo rústico, única y exclusivamente.

Mayo 2019

REDACTORES:

CIF. B05208871
C/ Puerto de Serranillos, 57
05004 - ÁVILA
Teléf.: 920 049 235 - 658 416 249

Juan Ignacio Canelo Pérez
Ingeniero Agrónomo
Ingeniero Técnico Industrial
(Colegiado COGITI CÁCERES 930)

Luis Eduardo Canelo Pérez
Dr. Ingeniero de Montes (col 4987)
Ldo. Ciencias Ambientales

ANEJO X. CONSULTA VINCULANTE SOBRE LA AUTORIZACIÓN DE USO

Junta de Castilla y León
Delegación Territorial de Avila
Servicio Territorial de Fomento

A/R.

25921
Ref.: AFS

INFORME DE VIABILIDAD DEL SERVICIO TERRITORIAL DE FOMENTO A LA PROPUESTA DEL AYUNTAMIENTO DE BURGOHONDO

ASUNTO: **Expte. S.R. nº 32/18**
Promotor: SILVIA SANCHEZ PELAYO
Construcción: INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
Emplazamiento: POLÍGONO 1 – PARCELA 405
Término Municipal: BURGOHONDO

Visto el expediente de referencia y estudiada la documentación administrativa se informa lo siguiente:

1.- RÉGIMEN URBANÍSTICO VIGENTE EN EL SUELO RÚSTICO:

- Normas Urbanísticas Municipales, en adelante NUM de Burgohondo, aprobadas definitivamente por la C.T.U. de 9 de noviembre de 2006 publicado el acuerdo en el B.O.C. y León de 9 de febrero 2007.
- M.P. nº 7 de las NUM de Burgohondo (Ordenanzas en suelo rústico), aprobada definitivamente por la CTU de fecha 30 de julio de 2013, publicado el acuerdo en el BOCyL de 10 de diciembre de 2013.
- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal con Ámbito Provincial aprobadas definitivamente por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (Orden de 9 de septiembre de 1997, Publicadas en el B.O.C. y L. nº 181 de 22 de septiembre de 1997).
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo.
- Ley 5/1999, de 8 de abril de Urbanismo de Castilla y León.
- Ley 4/2008, de 15 de septiembre de Medidas sobre Urbanismo y Suelo.
- Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 68/2006, de 5 de octubre, por el que se modifica el Decreto 22/2004, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 45/2009, de 9 de julio de 2009, publicado en BOCyL de 17 de julio de 2009, por el que se modifica el Decreto 22/2004, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 6/2016, de 3 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León para adaptarlo a la Ley 7 /2014, de 12 de septiembre.
- Orden FOM/1083/2007, de 12 de junio, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Urbanística 1/2007, para la aplicación en la Comunidad Autonómica de Castilla y León de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo.

5.- ADECUACIÓN DE LA SOLICITUD A LA LEGISLACIÓN SECTORIAL DE APLICACIÓN:

Para la preceptiva autorización de uso en suelo rústico deberá obtener el informe favorable de la Sección de Conservación y Explotación de Carreteras del S.T. Fomento de Avila, por la posible afección con la AV-902.

Deberá presentar un anexo de justificación de interés público del proyecto, así como la declaración de interés público en virtud de dichas justificaciones por parte del Ayuntamiento de Burgohondo.

6.- CONCLUSIÓN:

Procede informar **FAVORABLEMENTE** la viabilidad solicitada por adaptarse a la legislación vigente en materia de Urbanismo.

Deberá cumplirse lo establecido en el art. 25.3.c) de la Ley de Medidas sobre Urbanismo y Suelo, que dice que se debe vincular el terreno al uso una vez autorizado, haciendo constar en el Registro de la Propiedad esa vinculación, así como su condición de indivisible en los supuestos que reglamentariamente se determine, y las limitaciones impuestas por la autorización.

Es cuanto tiene a bien informar este técnico de urbanismo, salvo error u omisión no intencionado y sin perjuicio de cualquier otro informe mejor fundado en derecho y de la decisión que el órgano competente adopte, en:

Ávila, 16 de enero de 2019
EL TÉCNICO DE LA SECCIÓN
DE URBANISMO Y O.T.

Fdo.: Alfonso Fernández Segovia

Conforme
EL JEFE DEL SERVICIO TERRITORIAL DE FOMENTO

Fdo: Luís Enrique Ortega Arnaiz

JUNTA DE CASTILLA Y LEON
DELEGACION TERRITORIAL
AVILA
SERVICIO TERRITORIAL DE FOMENTO

Junta de Castilla y León

JUSTIFICANTE DE PRESENTACIÓN

Oficina de registro: **JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN. DELEGACIÓN TERRITORIAL EN ÁVILA. SERVICIO TERRITORIAL DE FOMENTO, SERVICIO TERRITORIAL DE CULTURA Y TURISMO Y GERENCIA TERRITORIAL DE SERVICIOS SOCIALES.**

Fecha y hora del registro de salida: 30/01/19 8:33

Número del registro de salida: 201914900000540

Origen:
12001 - SERVICIO TERRITORIAL FOMENTO AVILA
1001 - DELEGACION TERRITORIAL DE AVILA
0 - JUNTA DE CASTILLA Y LEON

Destino:
105041 - AYUNTAMIENTO DE BURGOHONDO
205000 - DIPUTACION DE AVILA

Resumen: REMITIENDO INFORME DE VIABILIDAD DEL ST DE FOMENTO SOBRE EXPTE SR 32/18 DE SILVIA SANCHEZ PELAYO - INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y DE TL

Documentación física requerida: SÍ

Documentación física complementaria: NO

Documentación electrónica anexa:

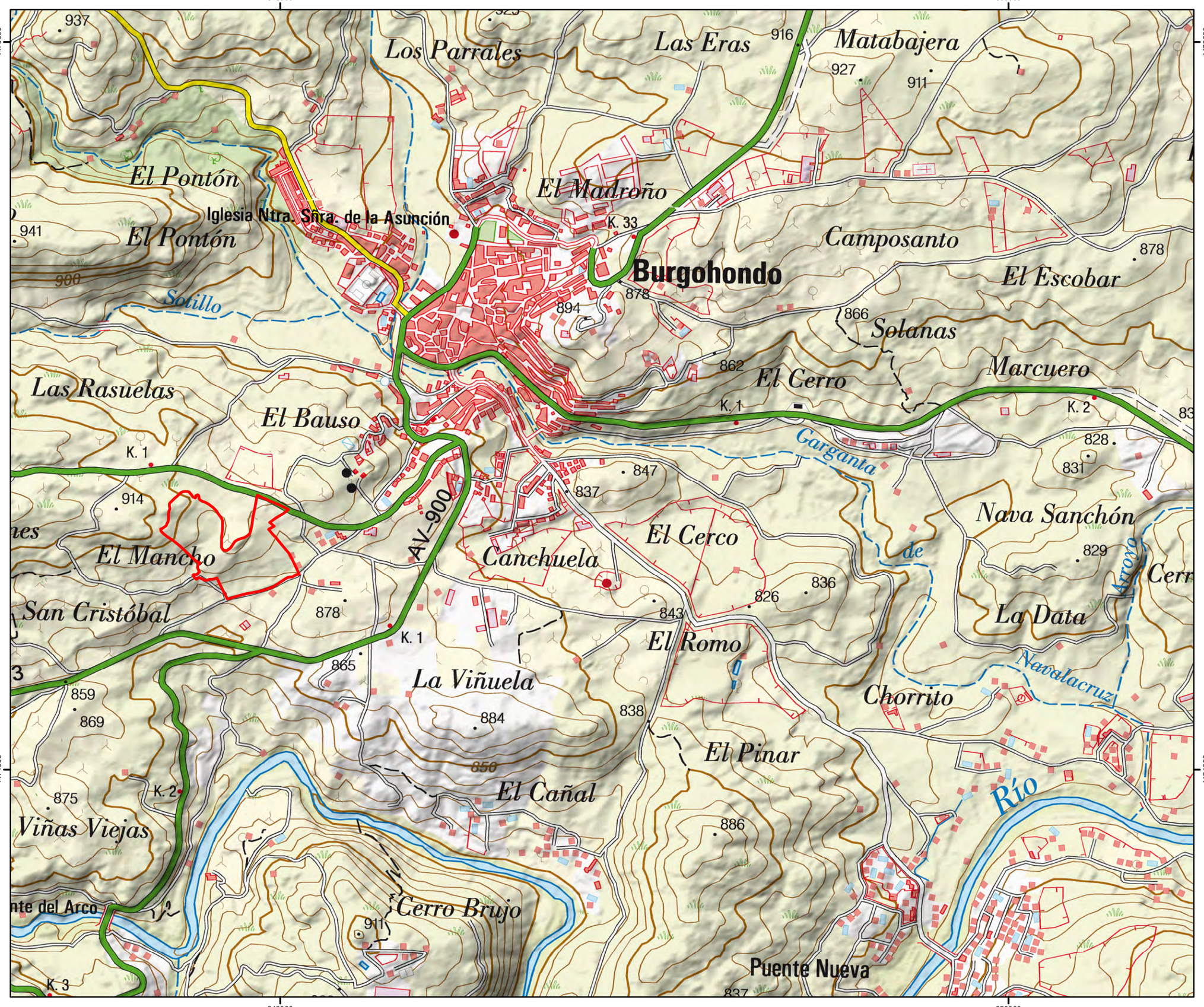
Datos Firmados

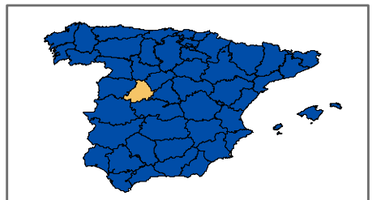
FirmaDatosRegistro_201914900000540.xsig

JustificanteRegistro_201914900000540.pdf

La oficina JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN. DELEGACIÓN TERRITORIAL EN ÁVILA. SERVICIO TERRITORIAL DE FOMENTO, SERVICIO TERRITORIAL DE CULTURA Y TURISMO Y GERENCIA TERRITORIAL DE SERVICIOS SOCIALES., a través del proceso de firma electrónica reconocida, declara que los documentos electrónicos anexados corresponden con los originales aportados por el interesado, en el marco de la normativa vigente.
El registro realizado está amparado en el artículo 16 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
De acuerdo con el artículo 31.2b de la citada Ley 39/2015, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

DOCUMENTO 2. PLANOS





Leyenda

Parcela

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1
T.M. DE BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

Promotor:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

GA. Ingenieros

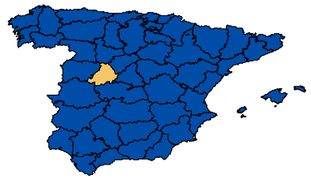
LOCALIZACIÓN

Fuentes: Ortofotografía del PNOA

Proyección UTM. Huso 30
ETRS 89

0 100 200 m

Escala: 1:10.000
Fecha: Mayo 2019
Mapa Nº: 1



Ávila

T.M. Burgohondo

Leyenda

Polígono 1, Parcela 405

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1
T.M. DE BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

Promotor:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

GA. Ingenieros

ORTOFOTOGRAFÍA
SITUACIÓN ACTUAL

Fuentes: Ortofotografía del PNOA

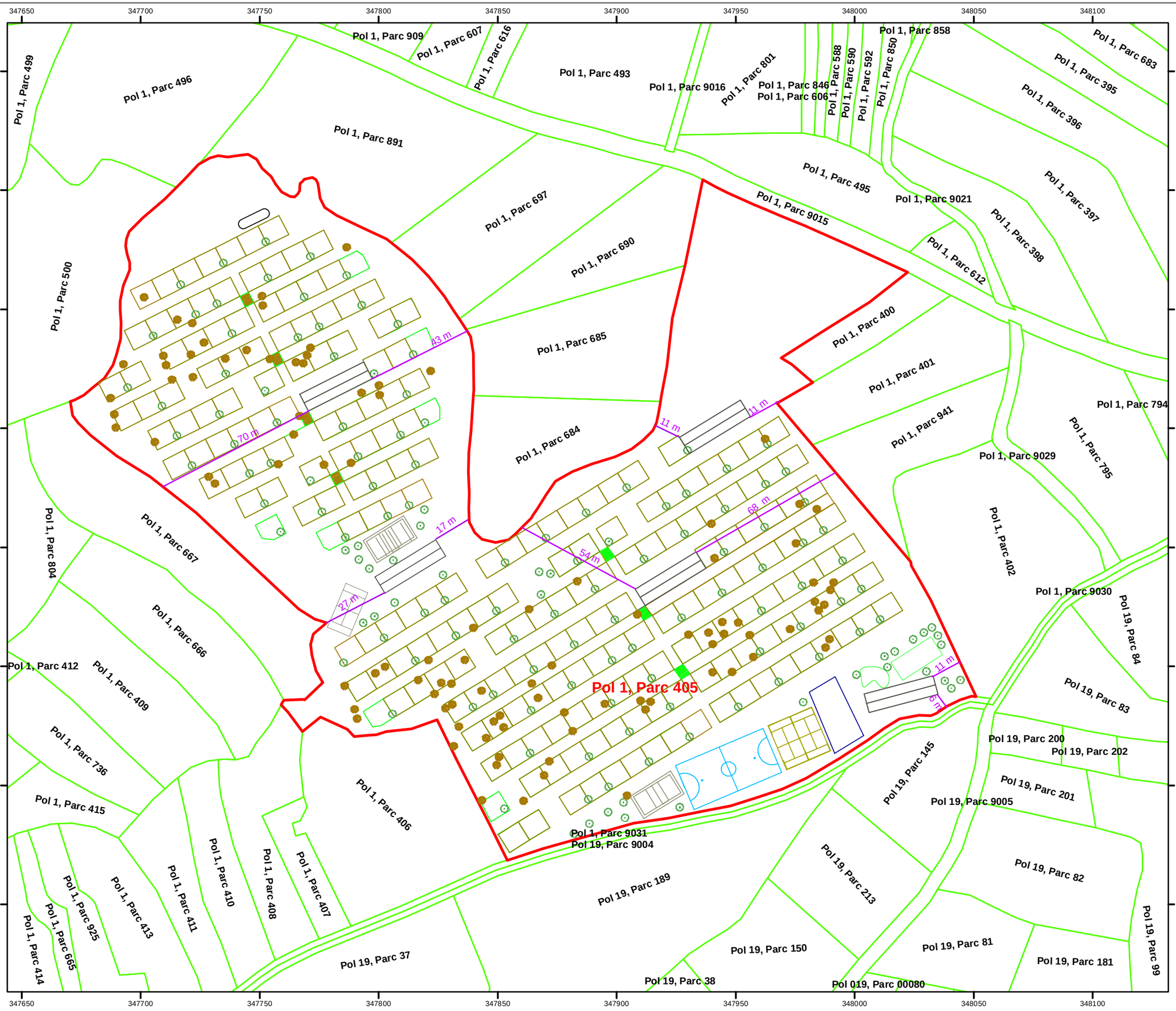
Proyección UTM. Huso 30
ETRS 89

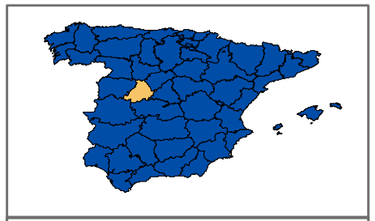
0 15 30 m

Escala: 1:1.500

Fecha: Mayo 2019

Mapa Nº: 2





Leyenda

Polígono 1, Parcela 405

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1
T.M. DE BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

Promotor:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

GA. Ingenieros

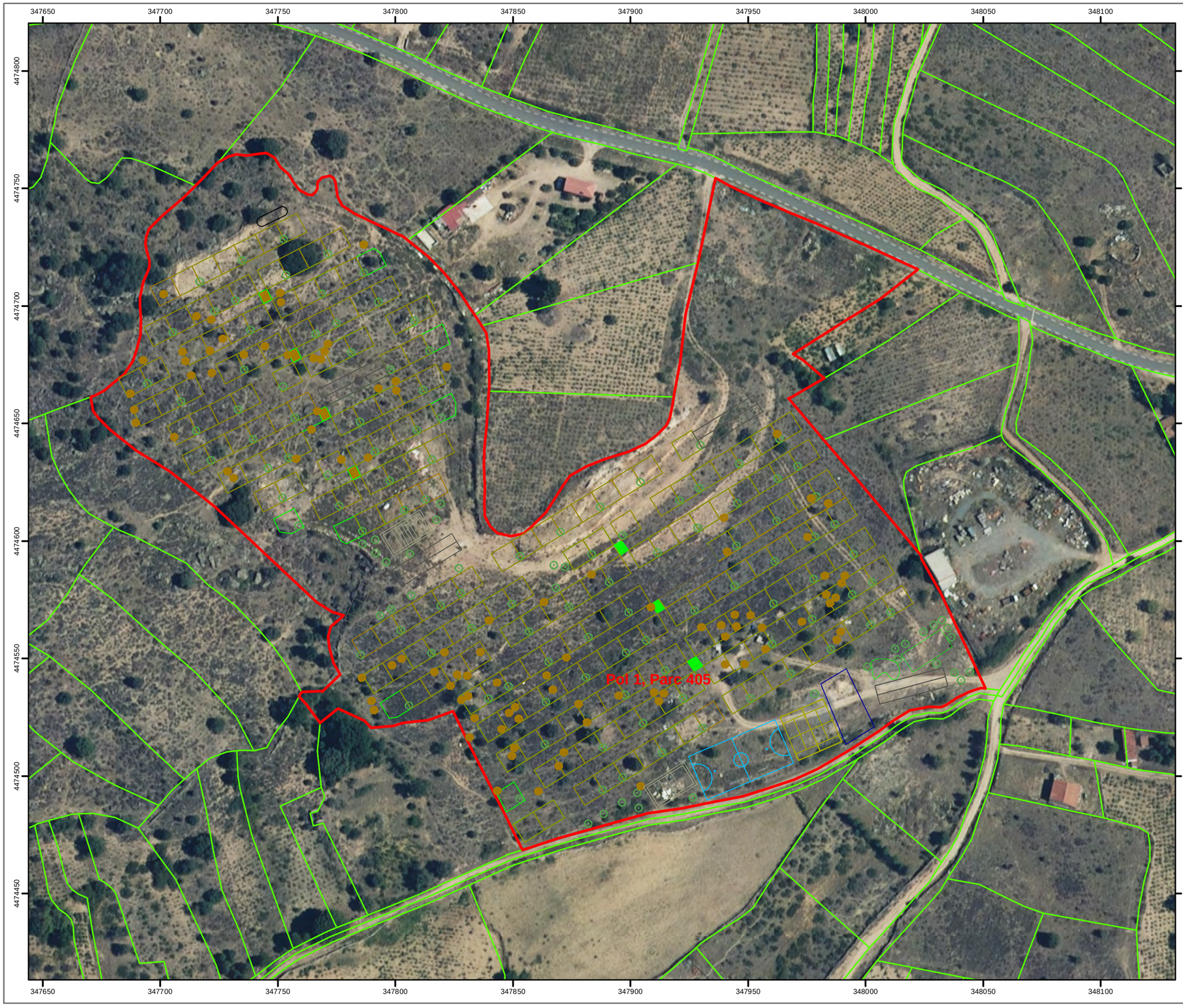
PLANO EMPLAZAMIENTO ACOTADO DEL CONJUNTO EDIFICADO

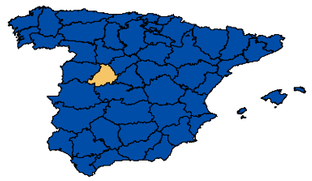
Fuentes: Parcelas catastrales del Catastro

Proyección UTM. Huso 30
ETRS 89

0 15 30 m

Escala: 1:1.500
Fecha: Mayo 2019
Mapa Nº: 3





Ávila

T.M. Burgohondo

Leyenda

Polígono 1, Parcela 405

EL TIPO DE SUELO AFECTADO AL POLÍGONO 1, PARCELA 405 DE BURGOHONDO (ÁVILA)

ES SUELO RUSTICO DE PROTECCIÓN NATURAL 1

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1
T.M. DE BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

Promotor:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

GA. Ingenieros

ORDENACIÓN

Fuentes: Servicio topográfico del PNOA

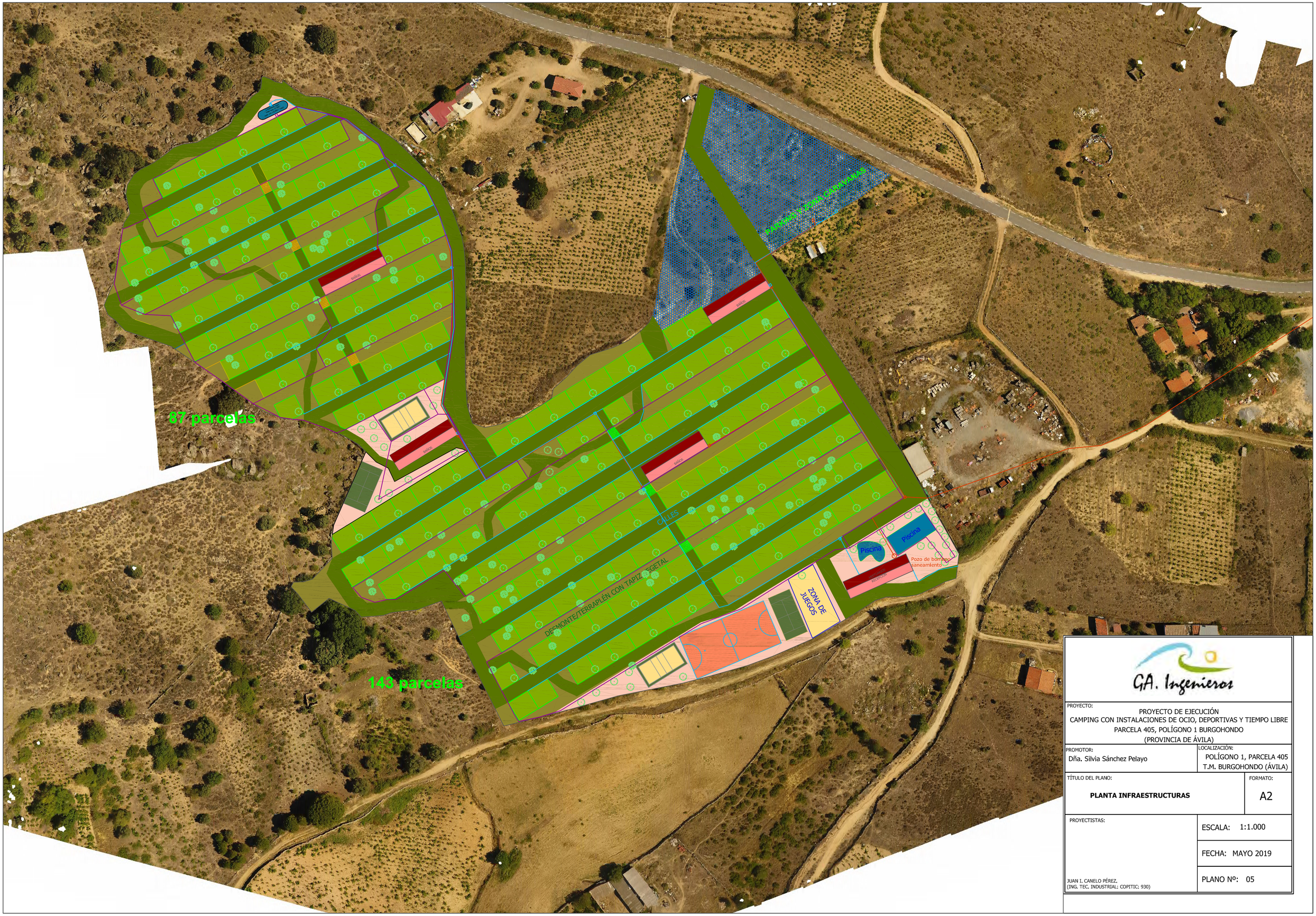
Proyección UTM. Huso 30
ETRS 89

0 15 30 m

Escala: 1:1.500

Fecha: Mayo 2019

Mapa Nº: 4



GA. Ingenieros

PROYECTO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA INFRAESTRUCTURAS

FORMATO:
A2

PROYECTISTAS:

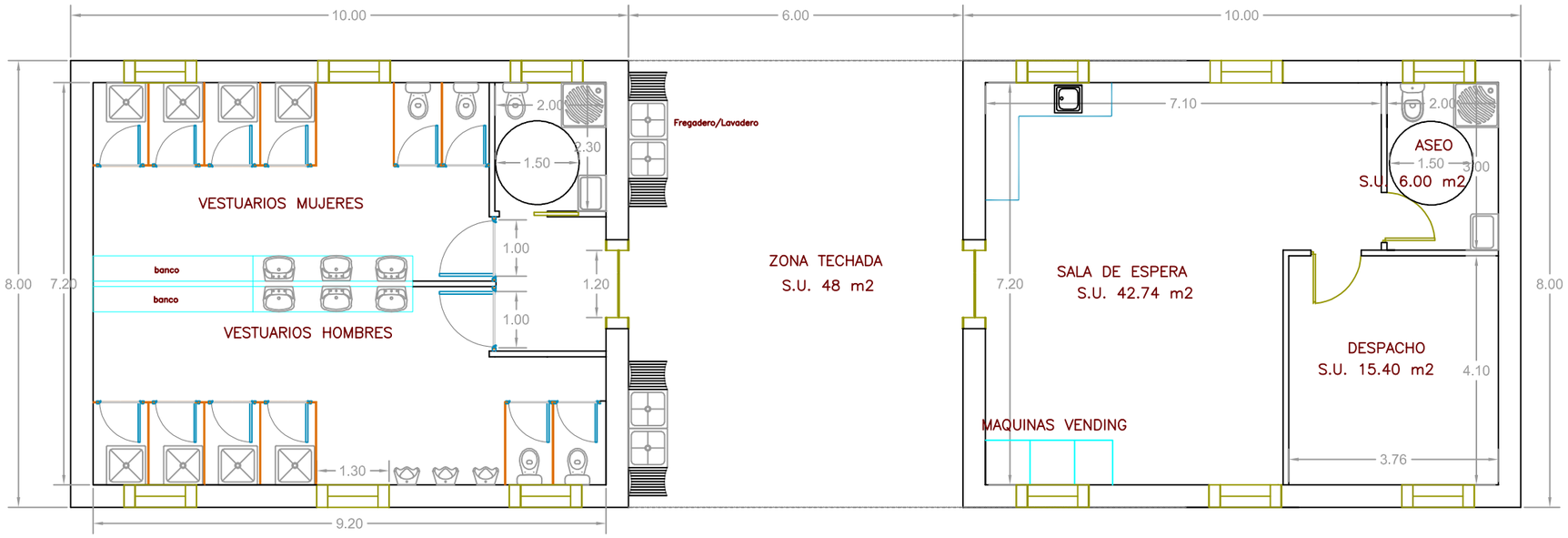
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:1.000

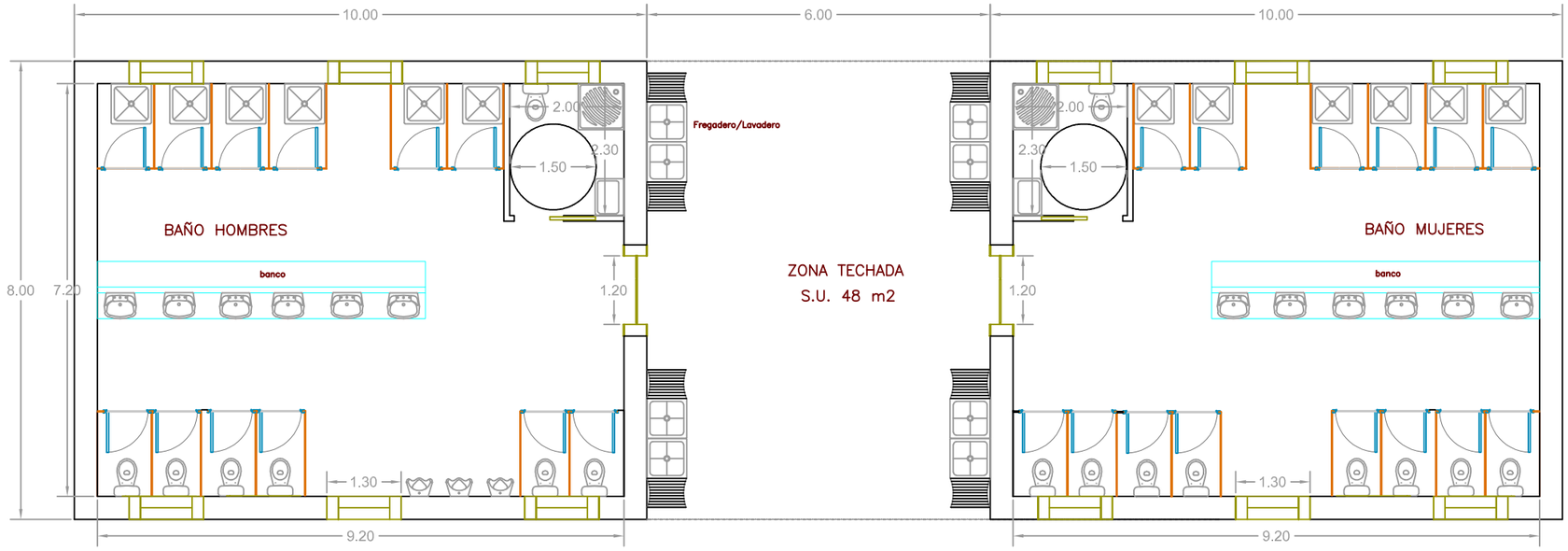
FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 05

RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIOS PISCINA



BAÑOS/VESTUARIOS



GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA CONSTRUCCIONES

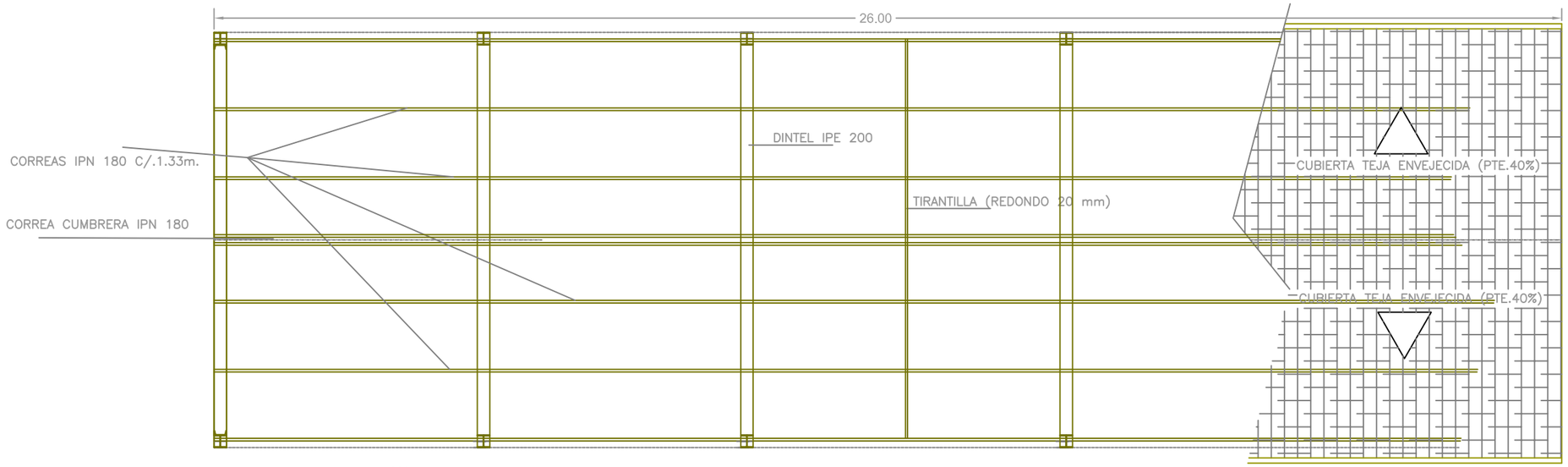
FORMATO:
A3

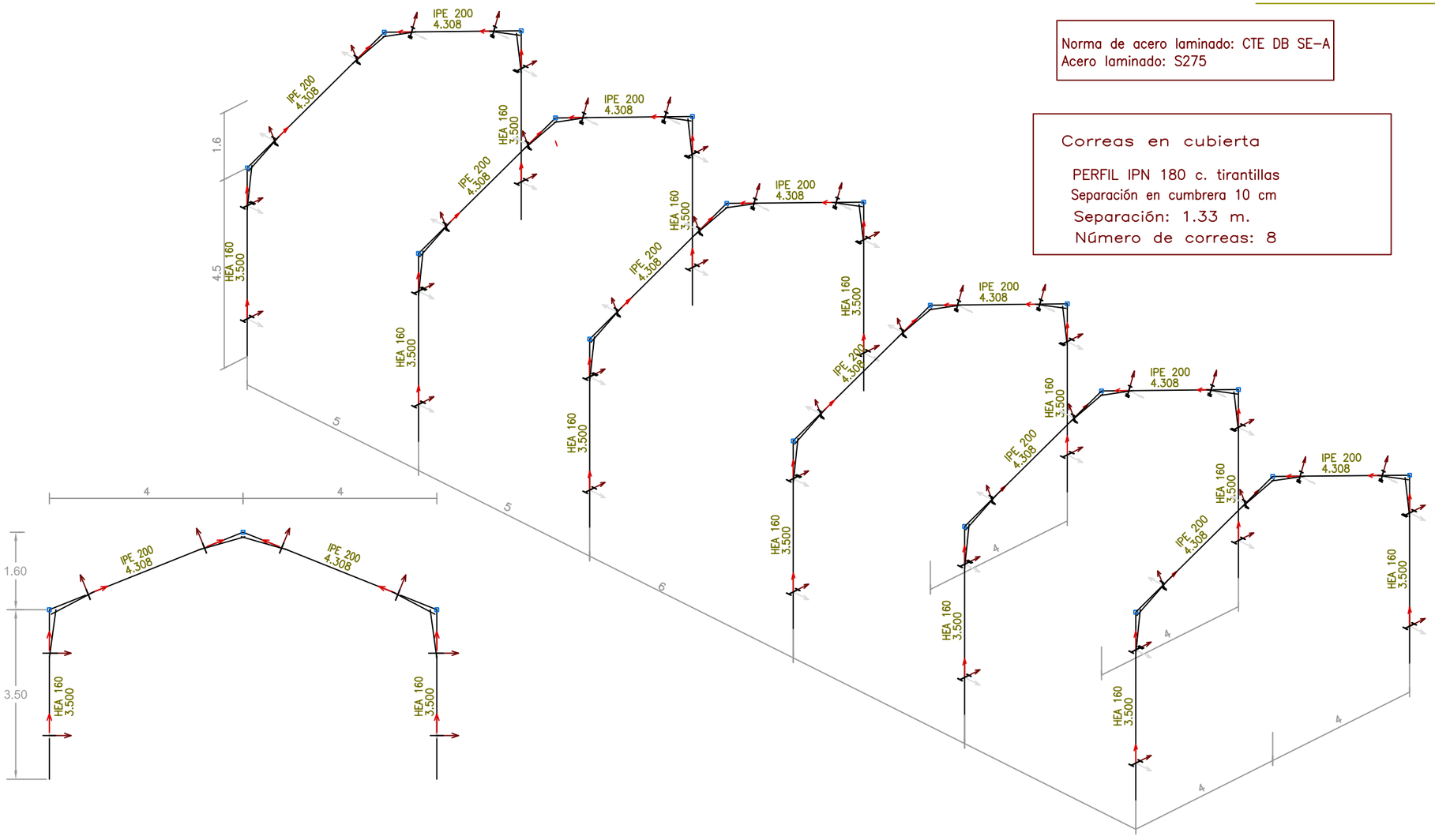
PROYECTISTAS:
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 06





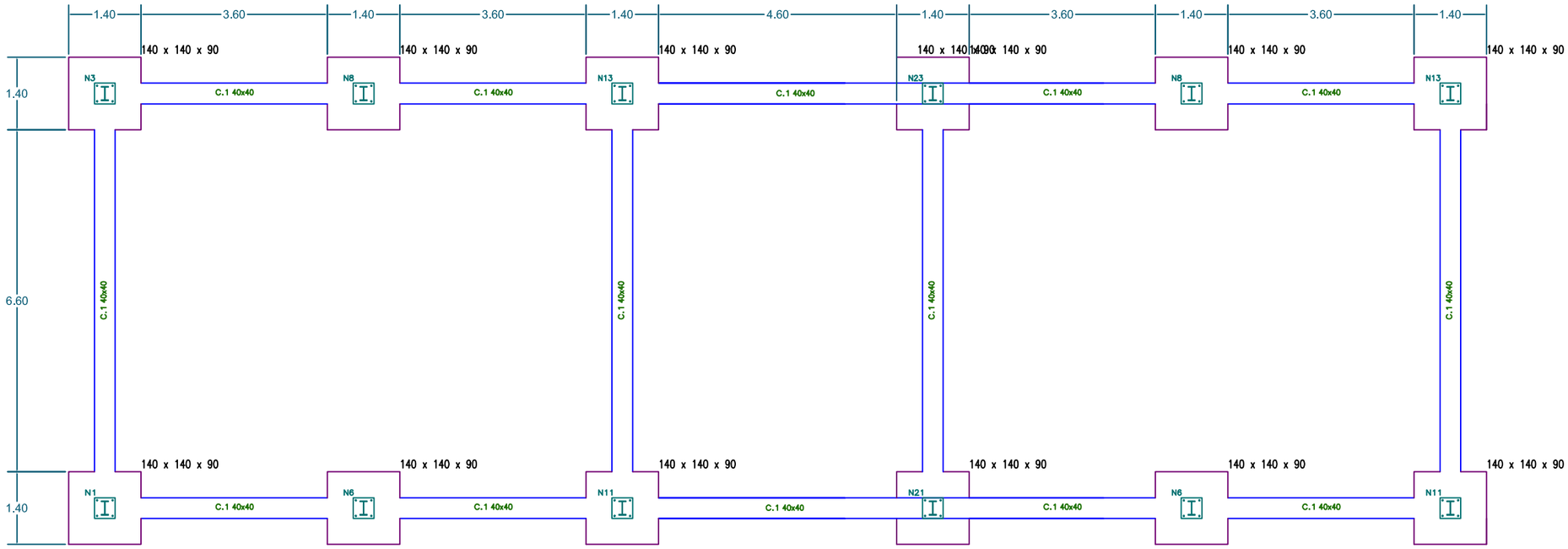
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275

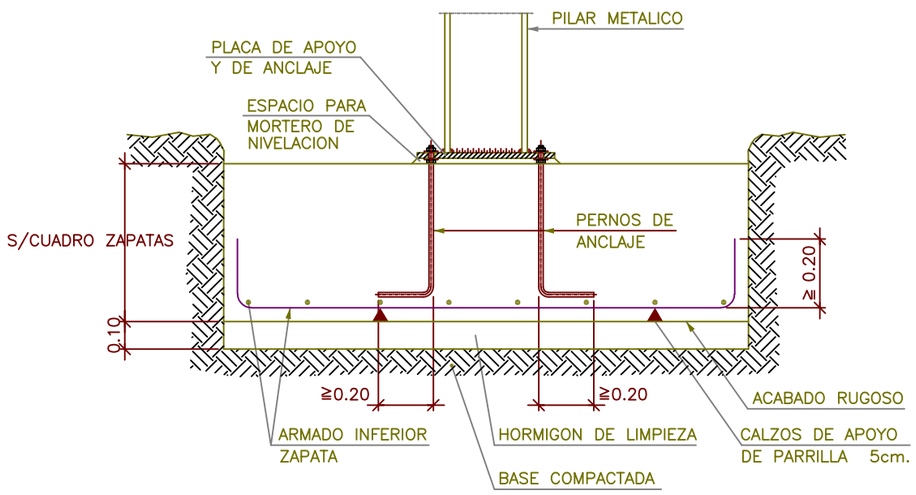
Correas en cubierta

PERFIL IPN 180 c. tirantillas
Separación en cumbrera 10 cm
Separación: 1.33 m.
Número de correas: 8

GA. Ingenieros

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO (PROVINCIA DE ÁVILA)	
PROMOTOR: Dña. Silvia Sánchez Pelayo	LOCALIZACIÓN: POLÍGONO 1, PARCELA 405 T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)
TÍTULO DEL PLANO: **ESTRUCTURA CONSTRUCCIONES**	FORMATO: A3
PROYECTISTAS: JUAN I. CANELO PÉREZ. (ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)	ESCALA: 1:100
	FECHA: MAYO 2019
	PLANO Nº: 07





DETALLE DE ZAPATA TIPO

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN INSTRUCCION EHE

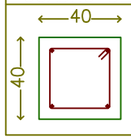
	ELEMENTO ESTRUCTURAL		TIPO	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PARC. SEG.	REST. CALC N/mm2	REC.NOMINAL EN/mm
MATERIALES	HORMIG.	CIMENTACION	HA25-b-40-IIa	ESTAD.	$\gamma_C=1.5$	16.66	50
		MUROS	HA25-b-40-I				30
		PILARES	HA25-b-20-I				30
		VIG/FORJ.	HA25-b-20-I				20
	ACERO	PILARES	B 400 S	NORMAL	$\gamma_S=1.15$	347.83	OBLIGATORIO MARCA AENOR
		RESTO	B 400 S				

HA: Hormigon armado, 1N/mm2 = 10 Kp/cm2 — CONSISTENCIA: b — AMBIENTE: I CONTENIDO MINIMO CEMENTO 250Kg/m3 — AMBIENTE: IIa CONTENIDO MINIMO CEMENTO 275Kg/m3

EJECUCION	TIPO DE ACCION	NIVEL CONTROL	COEF. PARCIAL SEGUN (E.L.U.) EFECTO FAVORABLE	EFECTO DESFAVORABLE
	PERMANENTE	NORMAL	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.5$
	PERM. VALOR NO CTE.		$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.6$
	VARIABLE		$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.6$

Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	ø8	199.5	87	
	ø12	224.4	219	
	ø16	470.4	817	1123

CUADRO DE VIGAS DE ATADO



C.1
Arm. sup.: 2 ø12
Arm. inf.: 2 ø12
Estribos: 1xø8c/30

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28 ,	4ø20 mm L=70 cm	400x400x20 (mm)

GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR: Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN: POLÍGONO 1, PARCELA 405 T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO: **REPLANTEO CIMENTACIÓN CONSTRUCCIONES**

FORMATO: A3

PROYECTISTAS:
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

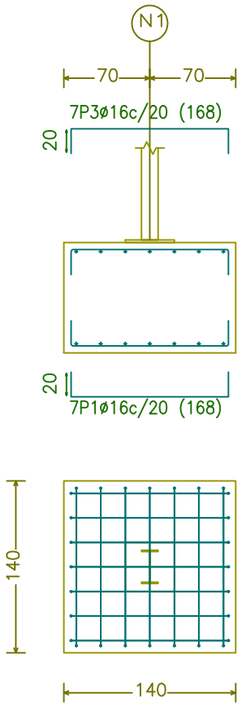
ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

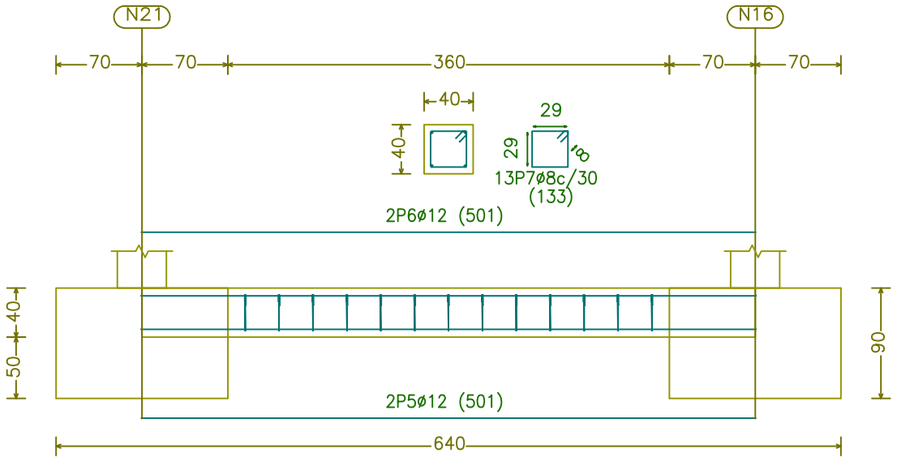
PLANO Nº: 08

TALLER DE ARTE SOSTENIBLE
BURGOHONDO
Escala: 1:50

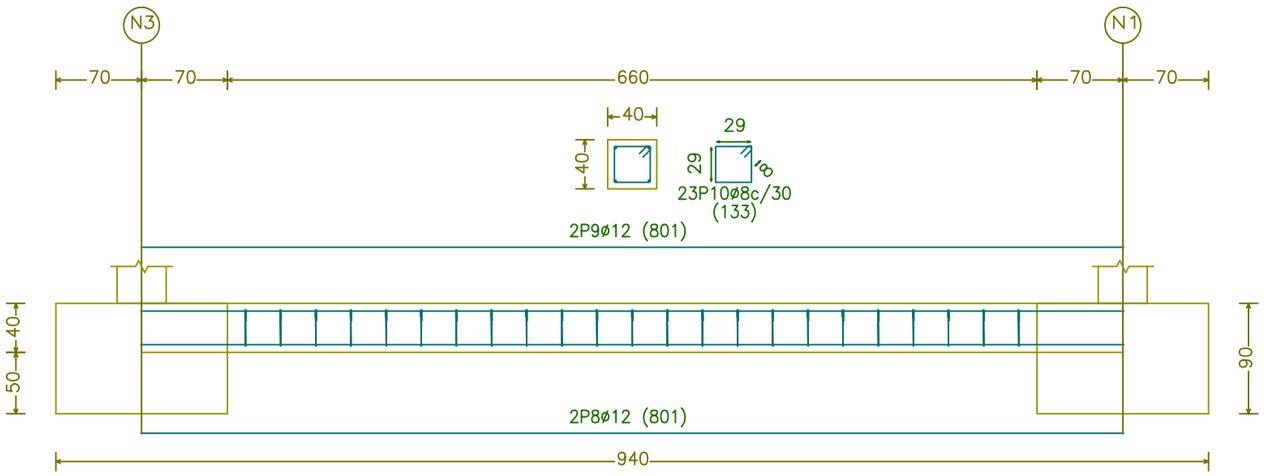
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21 y N23, N26, N28.



C.1 [N21–N16], C.1 [N6–N1], C.1 [N16–N11], C.1 [N23–N18], C.1 [N8–N3], C.1 [N11–N6], C.1 [N13–N8] C.1 [N18–N13] C.1 [N16–N18], y C.1 [N23–N21]

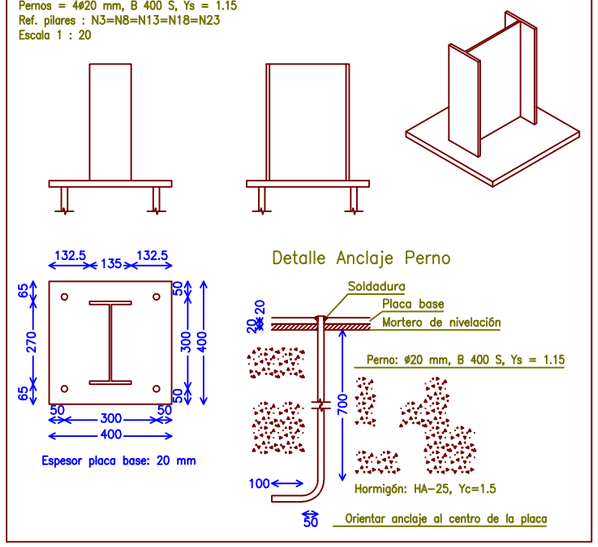


C.1 [N3–N1] y C.1 [N28–N26]



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N1=N3=N6=N8=N11=N13=N16 N18=N21=N23=N26=N28	1	ø16	7	168	1176	18.6
	2	ø16	7	168	1176	18.6
	3	ø16	7	168	1176	18.6
	4	ø16	7	168	1176	18.6
					Total+10%:	81.8
					(x10):	818.0
C.1 [N21–N16]=C.1 [N6–N1] C.1 [N16–N11]=C.1 [N23–N18] C.1 [N8–N3]=C.1 [N11–N6] C.1 [N13–N8]=C.1 [N18–N13] C.1 [N16–N8]=C.1 [N23–N21]	5	ø12	2	501	1002	8.9
	6	ø12	2	501	1002	8.9
	7	ø8	13	133	1729	6.8
					Total+10%:	27.1
					(x8):	216.8
C.1 [N3–N1]=C.1 [N28–N26]	8	ø12	2	801	1602	14.2
	9	ø12	2	801	1602	14.2
	10	ø8	23	133	3059	12.1
					Total+10%:	44.6
					(x2):	89.2
					ø8:	86.8
					ø12:	219.2
					ø16:	818.0
					Total:	1124.0

Dimensiones Placa = 400x400x20 mm (S275)
Pernos = 4ø20 mm, B 400 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N3=N8=N13=N18=N23
Escala 1 : 20



GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
CIMENTACIÓN CONSTRUCCIONES

FORMATO:
A3

PROYECTISTAS:

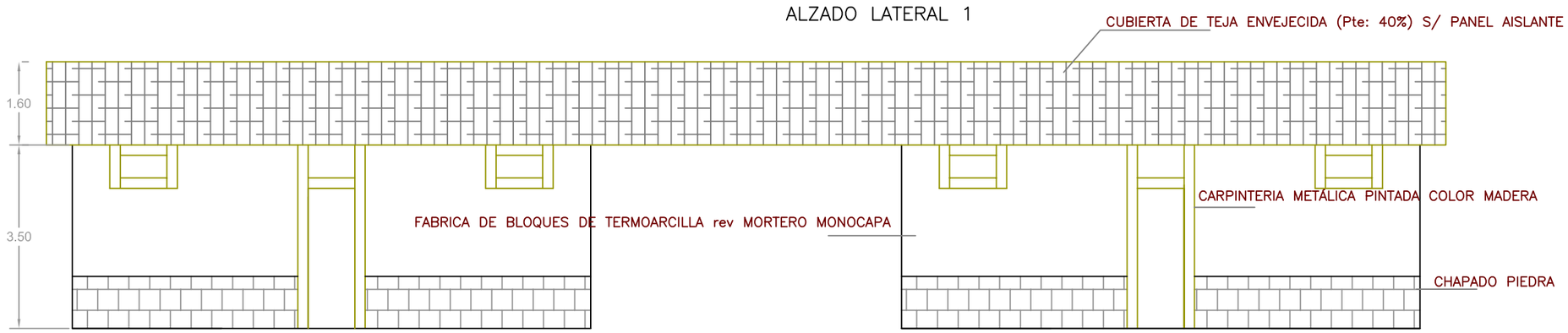
ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

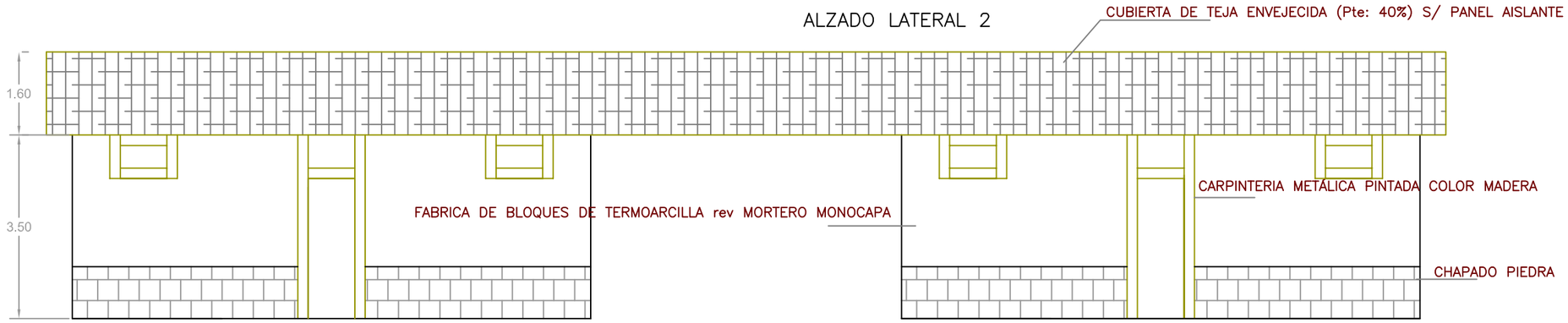
PLANO Nº: 09

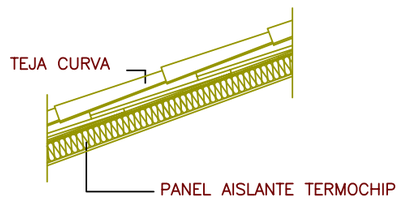
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ALZADO LATERAL 1



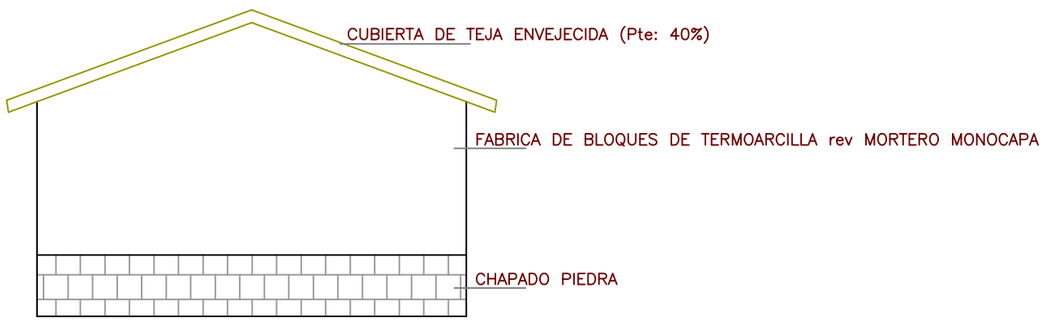
ALZADO LATERAL 2





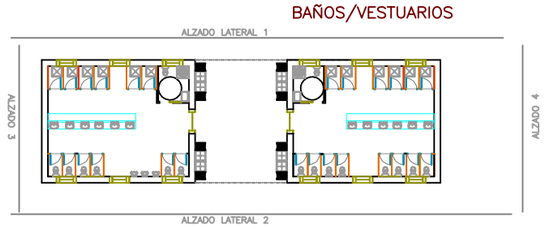
DETALLE: FORMACIÓN DE CUBIERTA

ALZADO LATERAL 3 Y 4

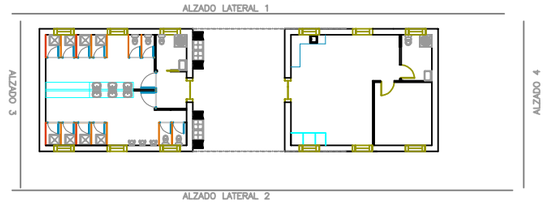


ALZADO FRONTAL

BAÑOS/VESTUARIOS



RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIOS PISCINA



GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
ALZADOS
CONSTRUCCIONES

FORMATO:
A3

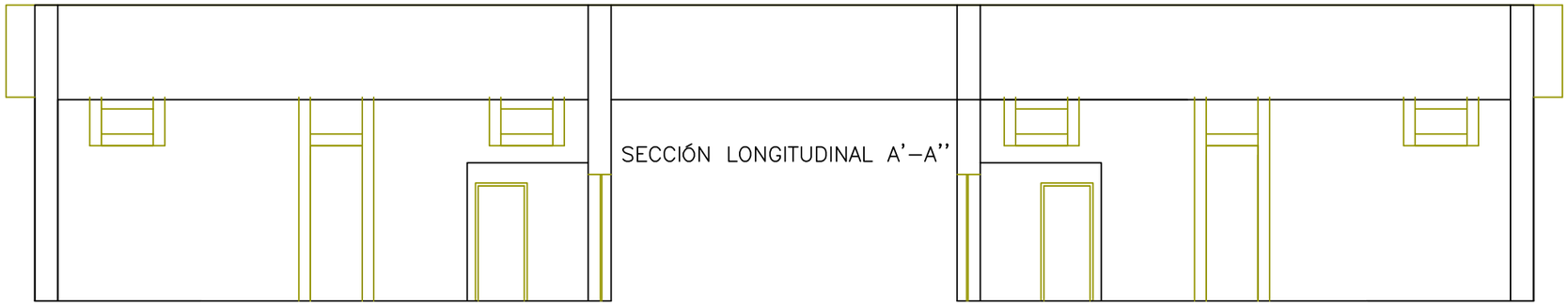
PROYECTISTAS:

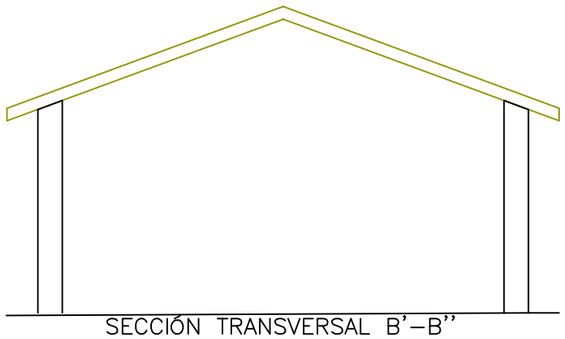
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 10

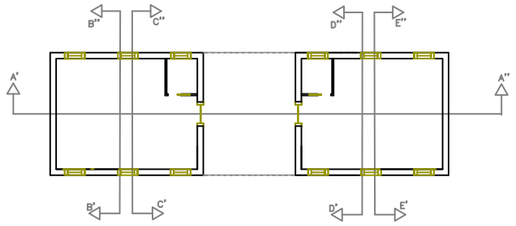


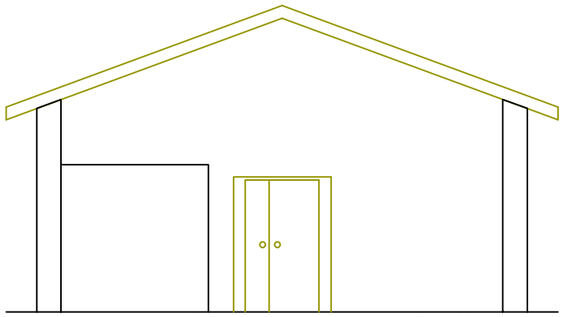


SECCIÓN TRANSVERSAL B'–B''

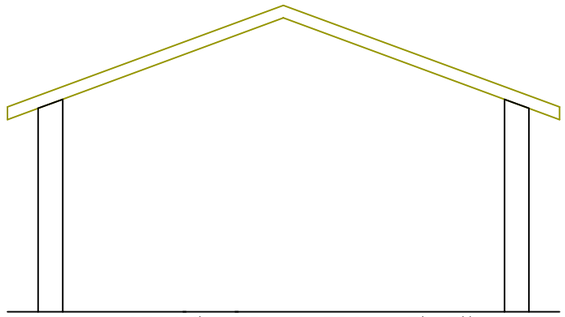
SECCIÓN TRANSVERSAL C'–C''

BAÑOS/VESTUARIOS





SECCIÓN TRANSVERSAL D'–D''



SECCIÓN TRANSVERSAL E'–E''

GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
SECCIÓN BAÑOS/VESTUARIOS

FORMATO:
A3

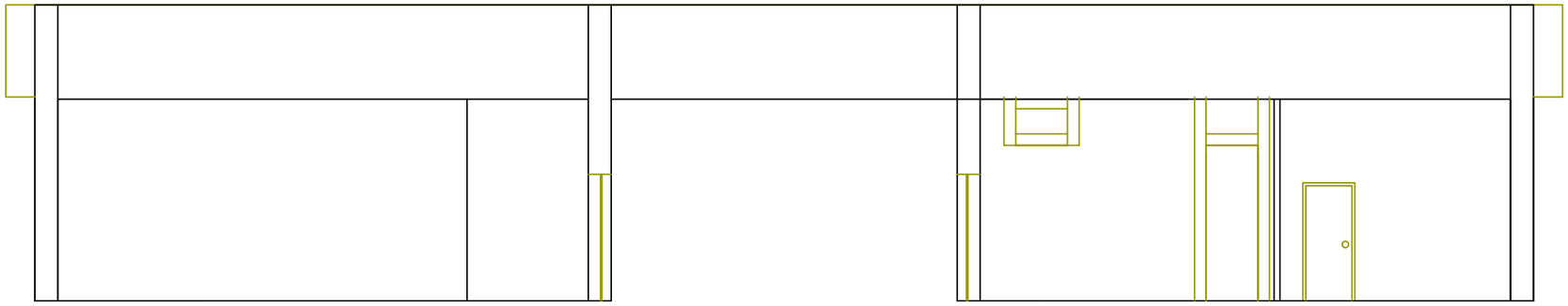
PROYECTISTAS:
JUAN L. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

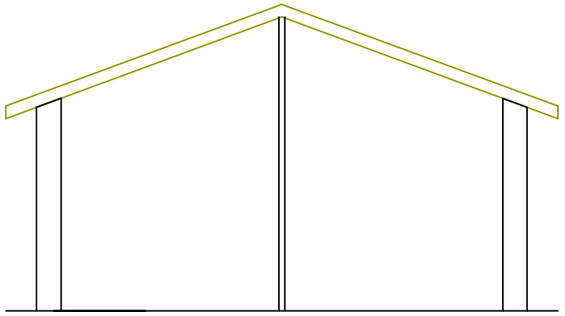
ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

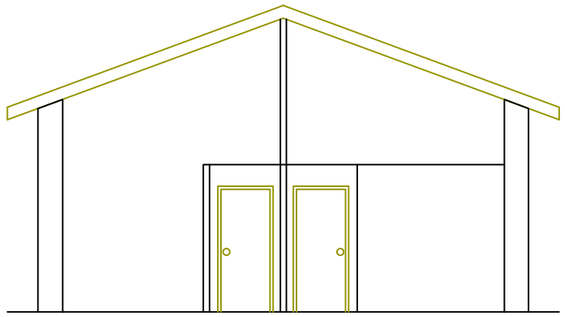
PLANO Nº: 11.01

SECCIÓN LONGITUDINAL A'–A''



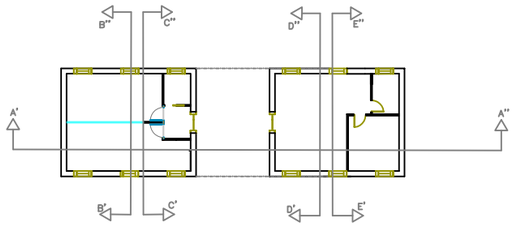


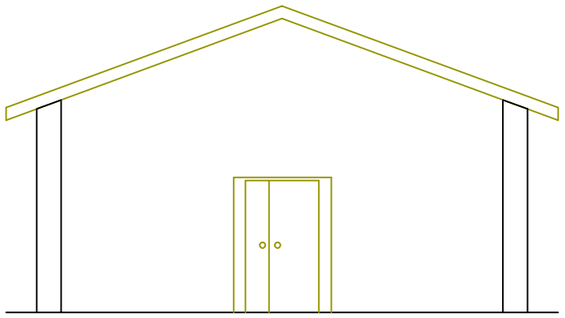
SECCIÓN TRANSVERSAL B'–B''



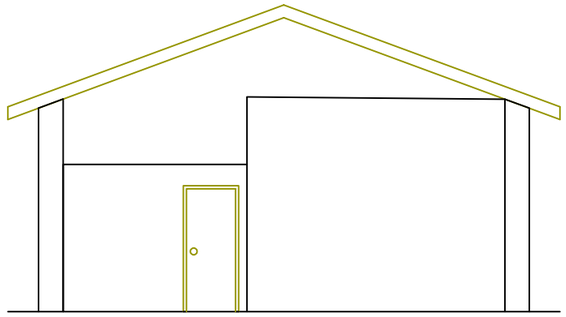
SECCIÓN TRANSVERSAL C'–C''

RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIOS PISCINA





SECCIÓN TRANSVERSAL D'–D''



SECCIÓN TRANSVERSAL E'–E''

GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
SECCIÓN
RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIOS PISCINA

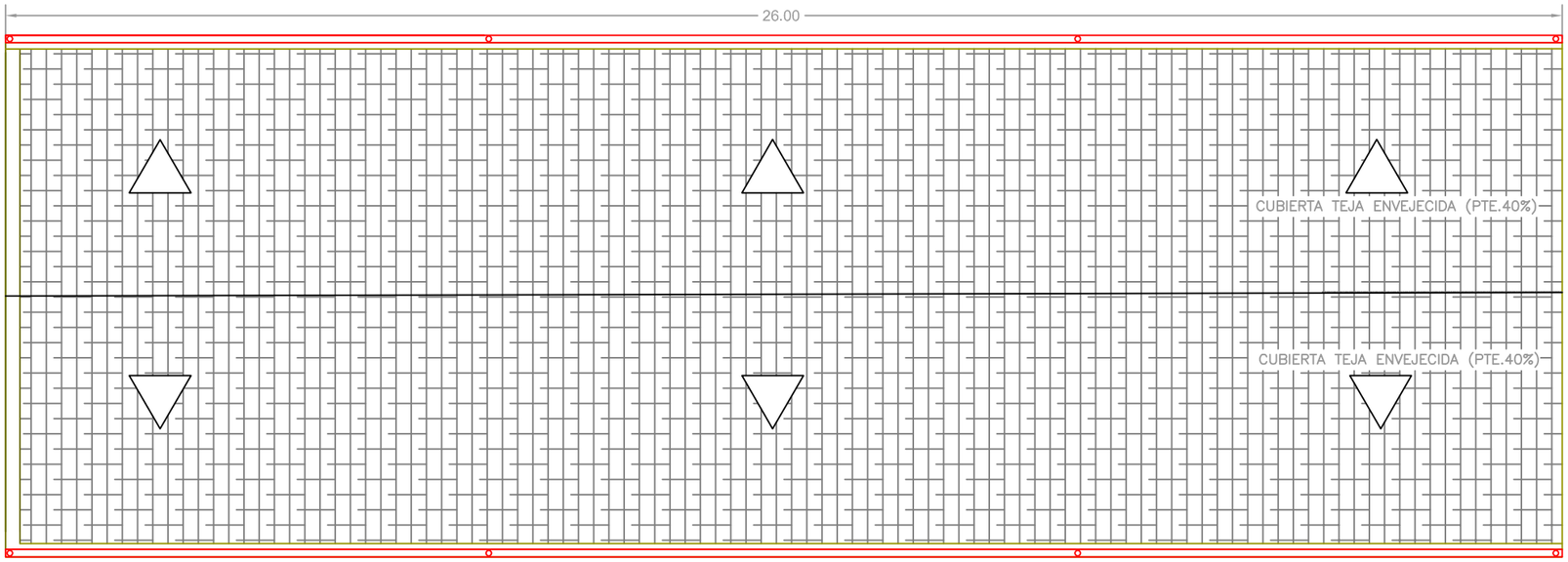
FORMATO:
A3

PROYECTISTAS:
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 11.02



CANALÓN PVC SANITARIO 150 mm

4 BAJANTES PVC SANITARIO 180 mm. 4 bajantes por lado.

GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA CUBIERTAS CONSTRUCCIONES

FORMATO:
A3

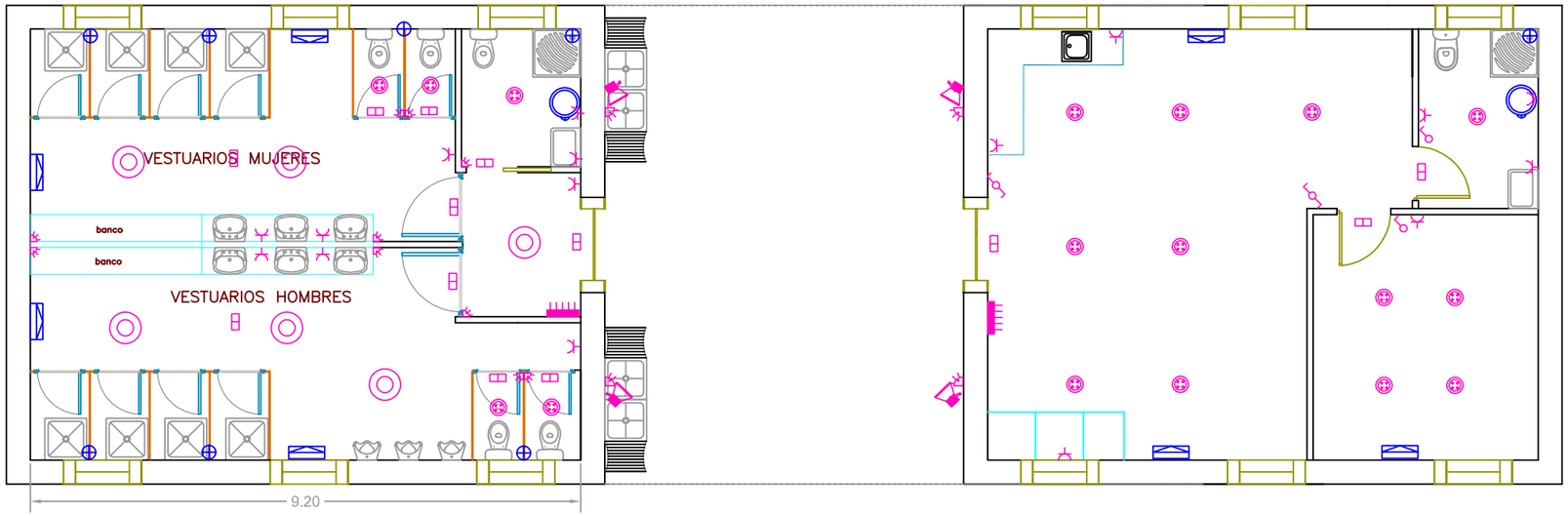
PROYECTISTAS:
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 12

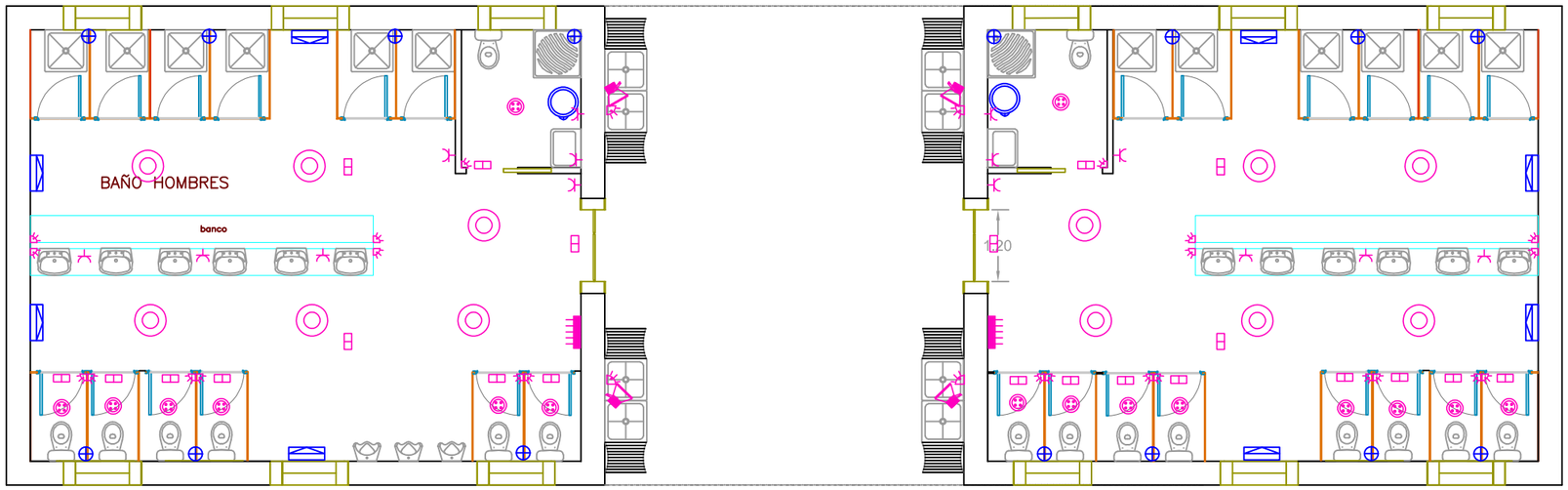
RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIOS PISCINA



LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION
- INTERRUPTOR SENCILLO
- INTERRUPTOR DOBLE
- DETECTOR VOLUMÉTRICO ILUMINACIÓN
- BASE DE ENCHUFE
- PLAFÓN SUPERFICIE LED 10 W
- LUMINARIA DOWNLED DE 50 W
- PROYECTOR EXTERIORES 50 W
- EMERGENCIA 25W
- SPLIT AIRE FRIO/CALIENTE
- TERMO ELÉCTRICO 200 l
- SHUNT VENTILACIÓN

BAÑOS/VESTUARIOS



GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA ELÉCTRICA
CONSTRUCCIONES

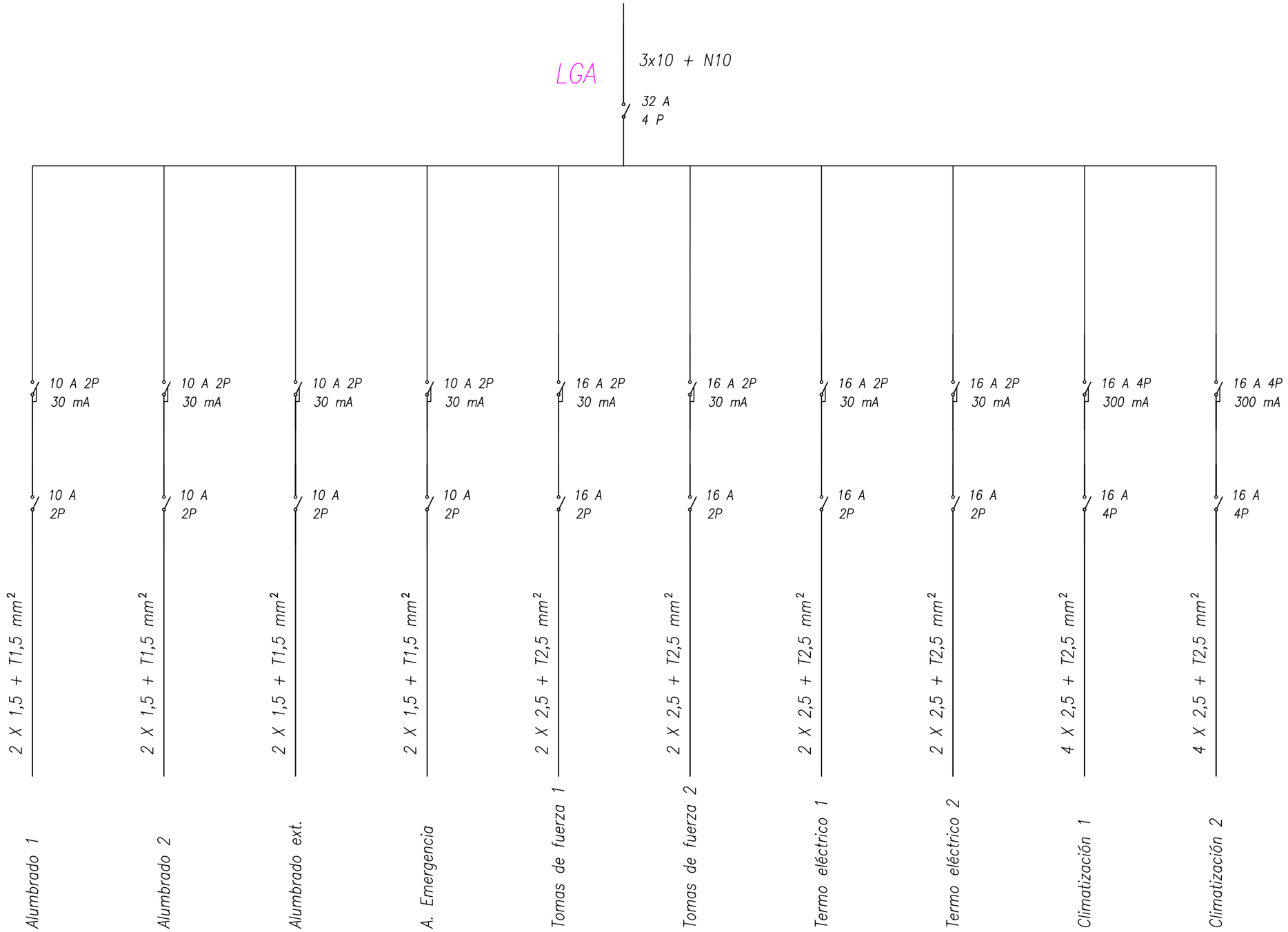
FORMATO:
A3

PROYECTISTAS:
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 13



GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
ESQUEMA UNIFILAR

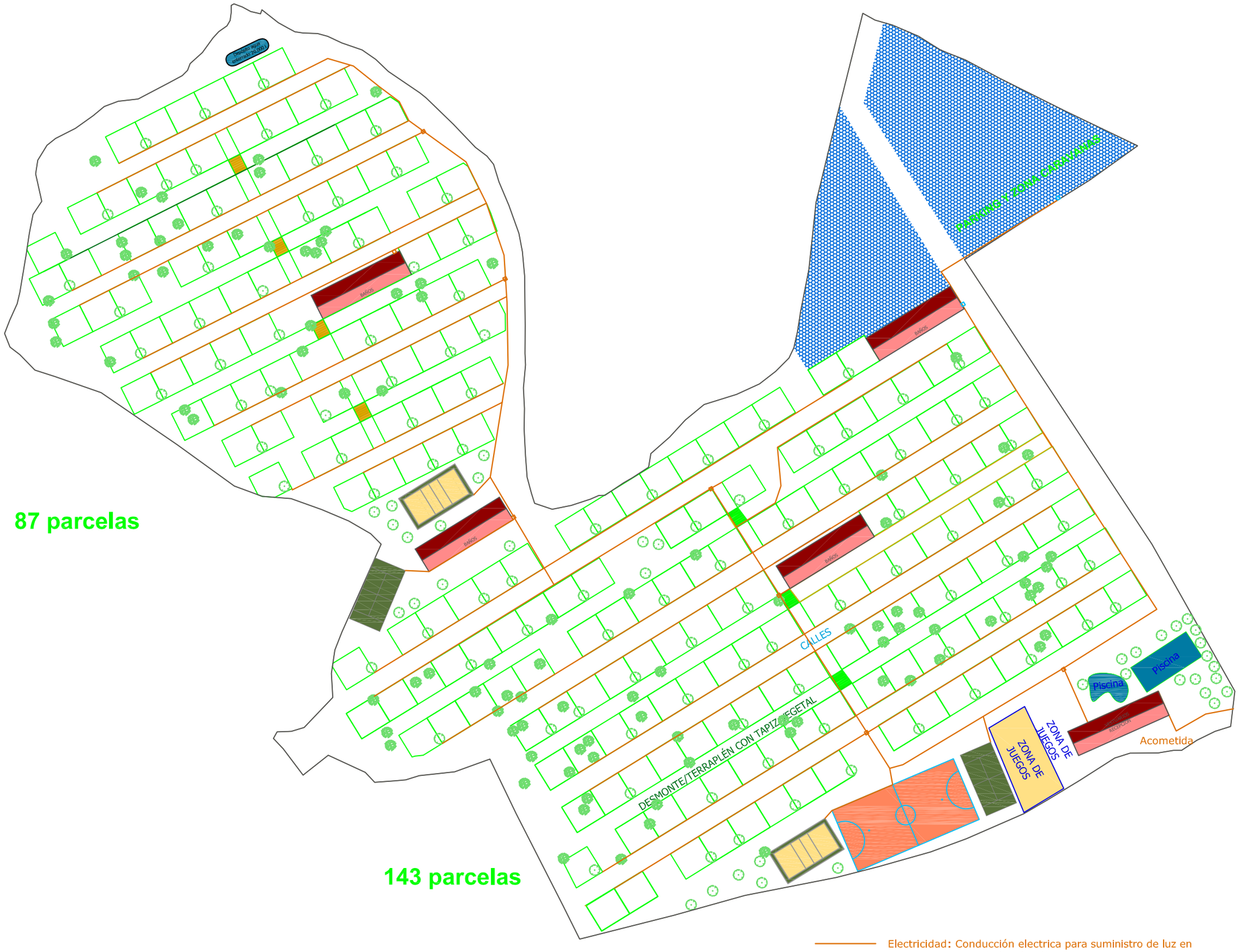
FORMATO:
A3

PROYECTISTAS:
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: S/E

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 14



GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA ELÉCTRICA
PARCELA

FORMATO:
A3

PROYECTISTAS:

JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

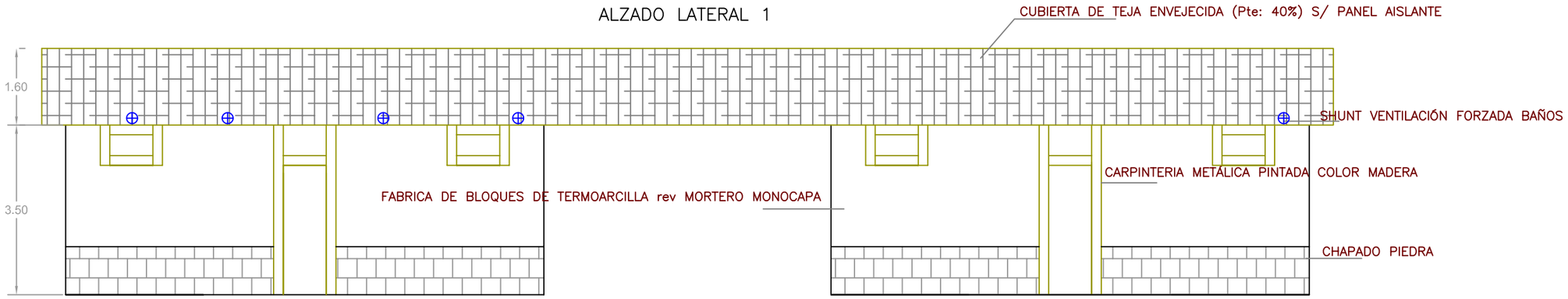
ESCALA: 1:1.250

FECHA: MAYO 2019

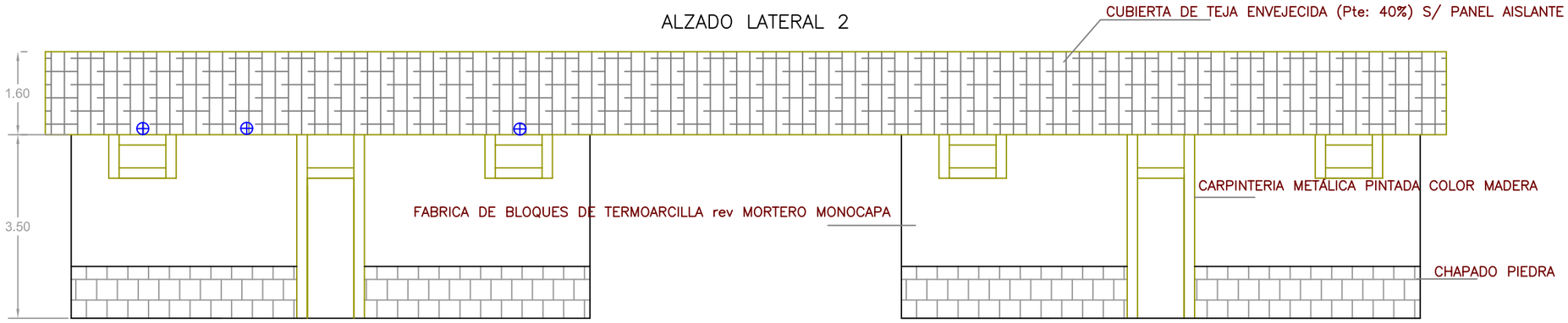
PLANO Nº: 15

RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIOS PISCINA

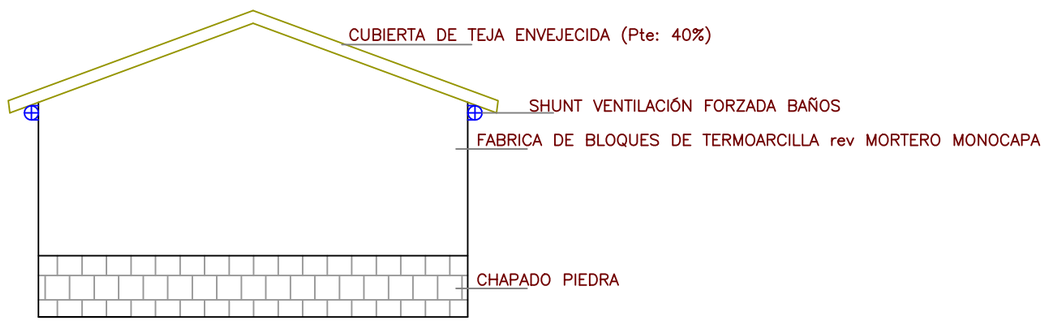
ALZADO LATERAL 1



ALZADO LATERAL 2



ALZADO LATERAL 3 Y 4



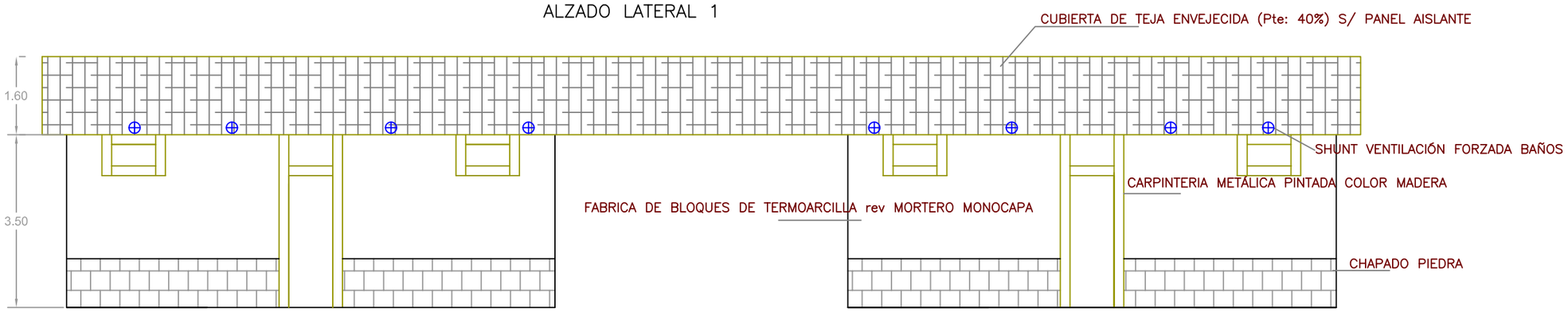
ALZADO FRONTAL

GA. Ingenieros

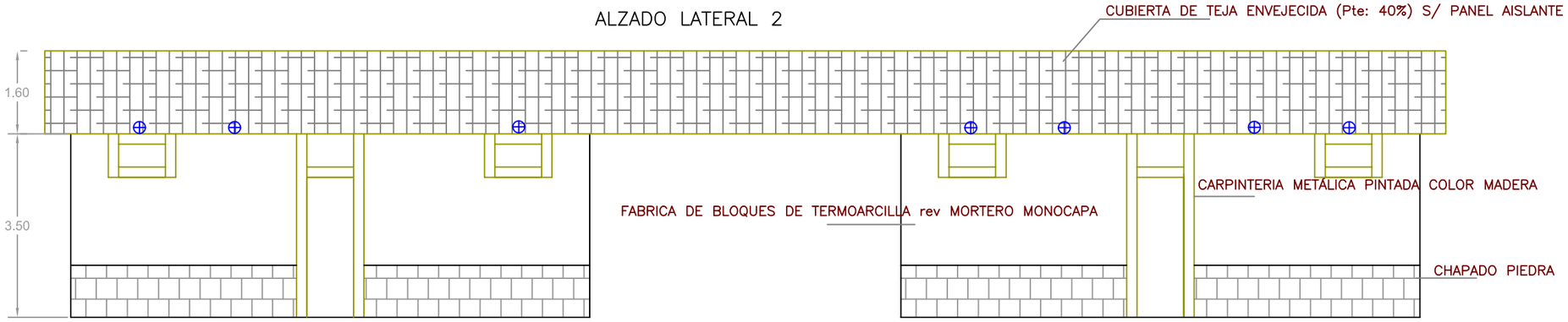
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO (PROVINCIA DE ÁVILA)	
PROMOTOR: Dña. Silvia Sánchez Pelayo	LOCALIZACIÓN: POLÍGONO 1, PARCELA 405 T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)
TÍTULO DEL PLANO: **SALUBRIDAD** **RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIO PISCINA**	FORMATO: A3
PROYECTISTAS:	ESCALA: 1:100
	FECHA: MAYO 2019
JUAN I. CANELO PÉREZ. (ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)	PLANO Nº: 16.01

BAÑOS/VESTUARIOS

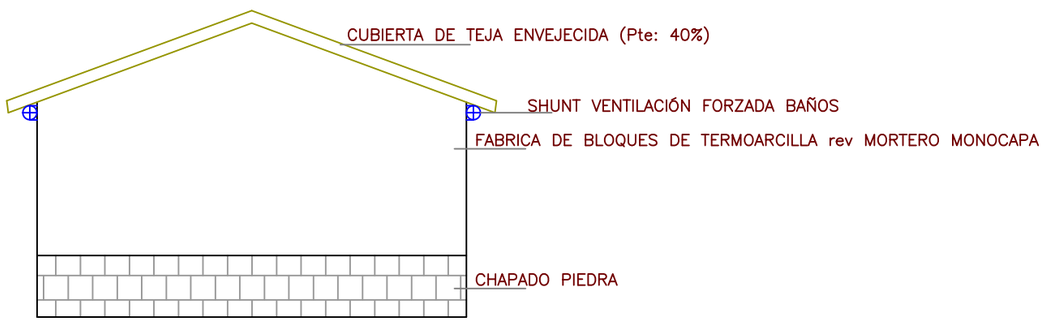
ALZADO LATERAL 1



ALZADO LATERAL 2



ALZADO LATERAL 3 Y 4

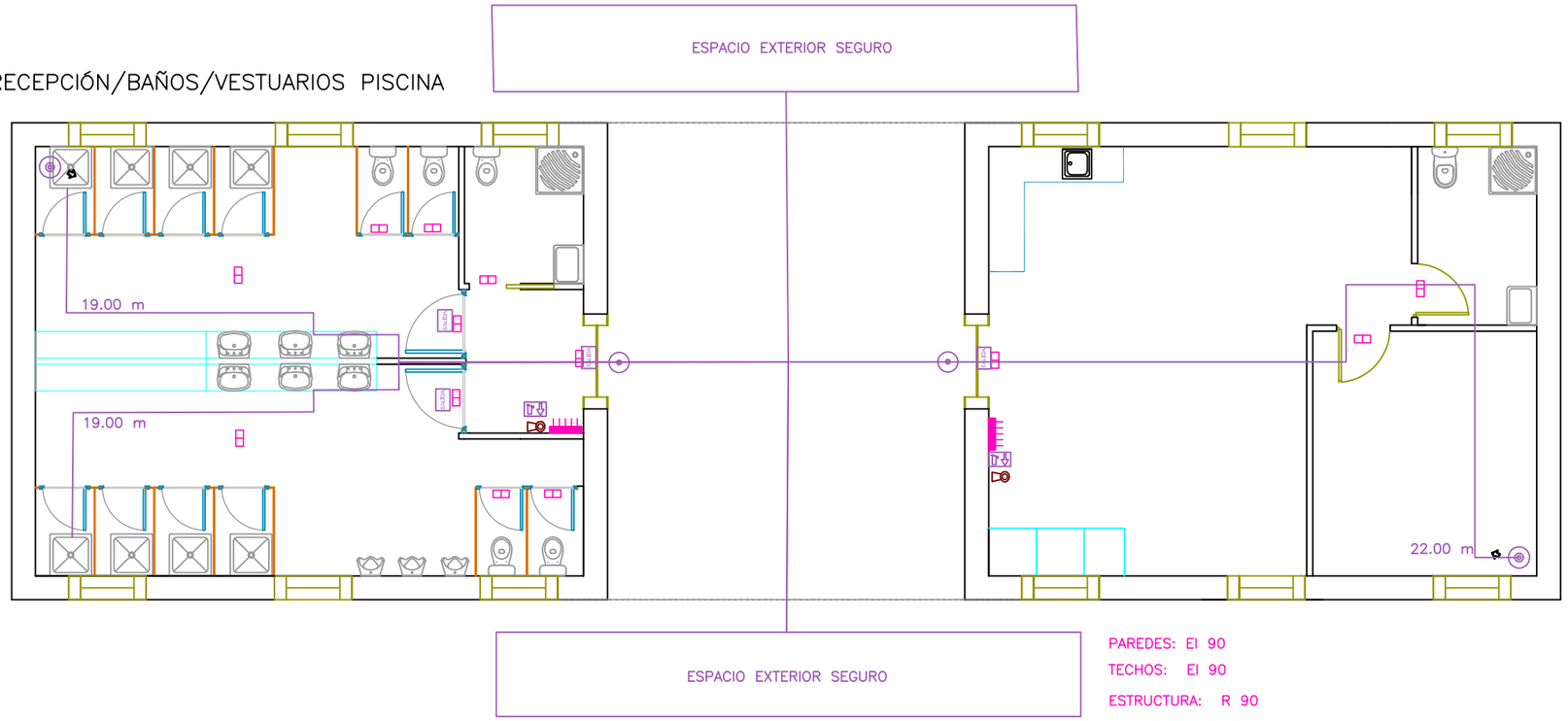


ALZADO FRONTAL

GA. Ingenieros

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO (PROVINCIA DE ÁVILA)	
PROMOTOR: Dña. Silvia Sánchez Pelayo	LOCALIZACIÓN: POLÍGONO 1, PARCELA 405 T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)
TÍTULO DEL PLANO: **SALUBRIDAD** **BAÑOS/VESTUARIO**	FORMATO: A3
PROYECTISTAS: JUAN I. CANELO PÉREZ. (ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)	ESCALA: 1:100 FECHA: MAYO 2019 PLANO Nº: 16.02

RECEPCIÓN/BAÑOS/VESTUARIOS PISCINA

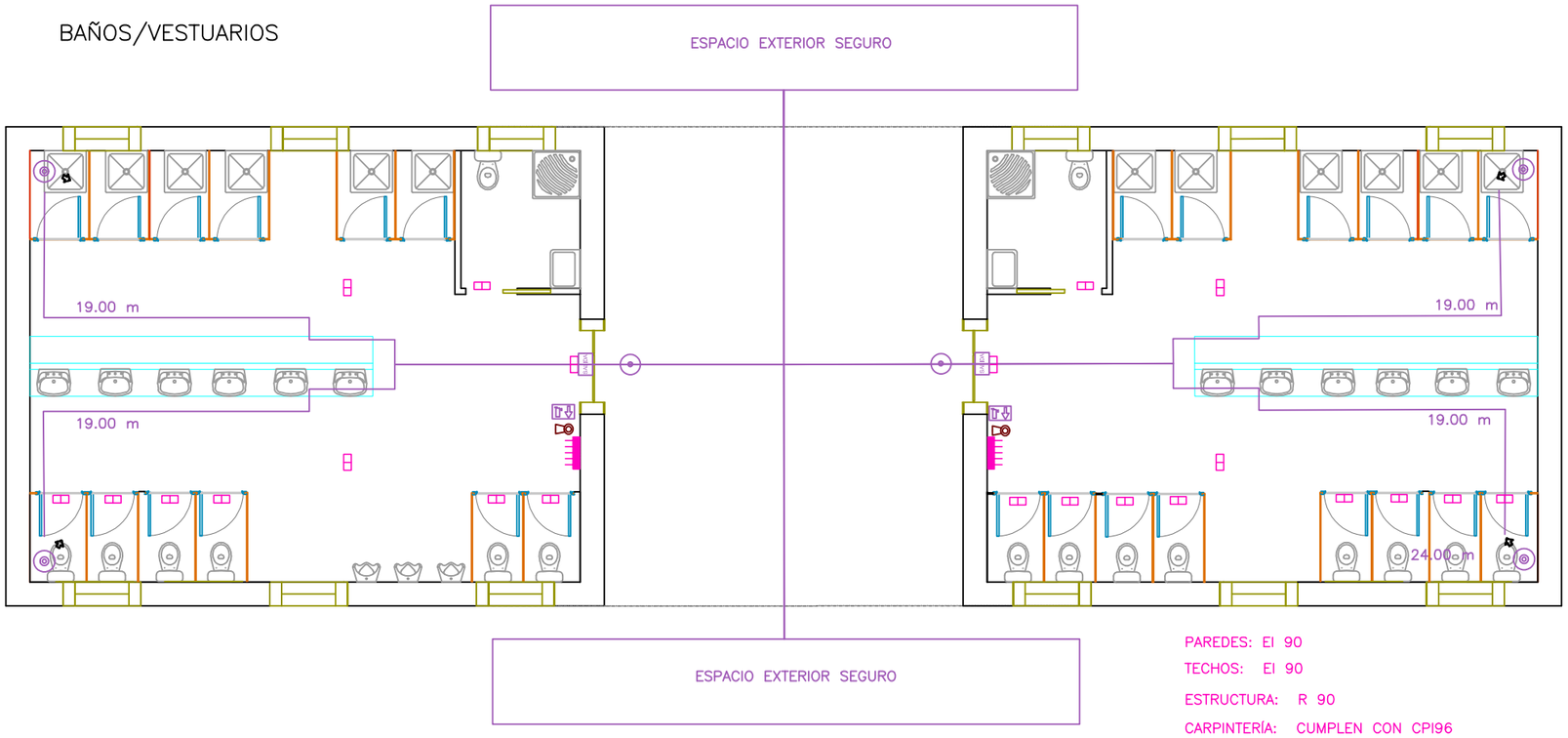


PAREDES: EI 90
TECHOS: EI 90
ESTRUCTURA: R 90
CARPINTERÍA: CUMPLEN CON CPI96

LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- EMERGENCIA 25W
- EXTINTOR 21A–113B
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- ORIGEN DE EVACUACIÓN
- SALIDA A ESPACIO EXTERIOR SEGURO
- SEÑALIZACION DE SALIDA. ETIQUETA FOTOLUMINISCENTE DIMENSIONES 310 x 112 mm, SEGUN R.D. 485/1997 Y UNE 23034–88
- SEÑALIZACIÓN SITUACIÓN DE EXTINTOR. ETIQUETA FOTOLUMINISCENTE DIMENSIONES 310 x 112 mm, SEGUN R.D. 485/1997 Y UNE 23034–88
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN A ESPACIO EXTERIOR SEGURO

BAÑOS/VESTUARIOS



PAREDES: EI 90
TECHOS: EI 90
ESTRUCTURA: R 90
CARPINTERÍA: CUMPLEN CON CPI96

GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
PLAN CONTRA INCENDIOS

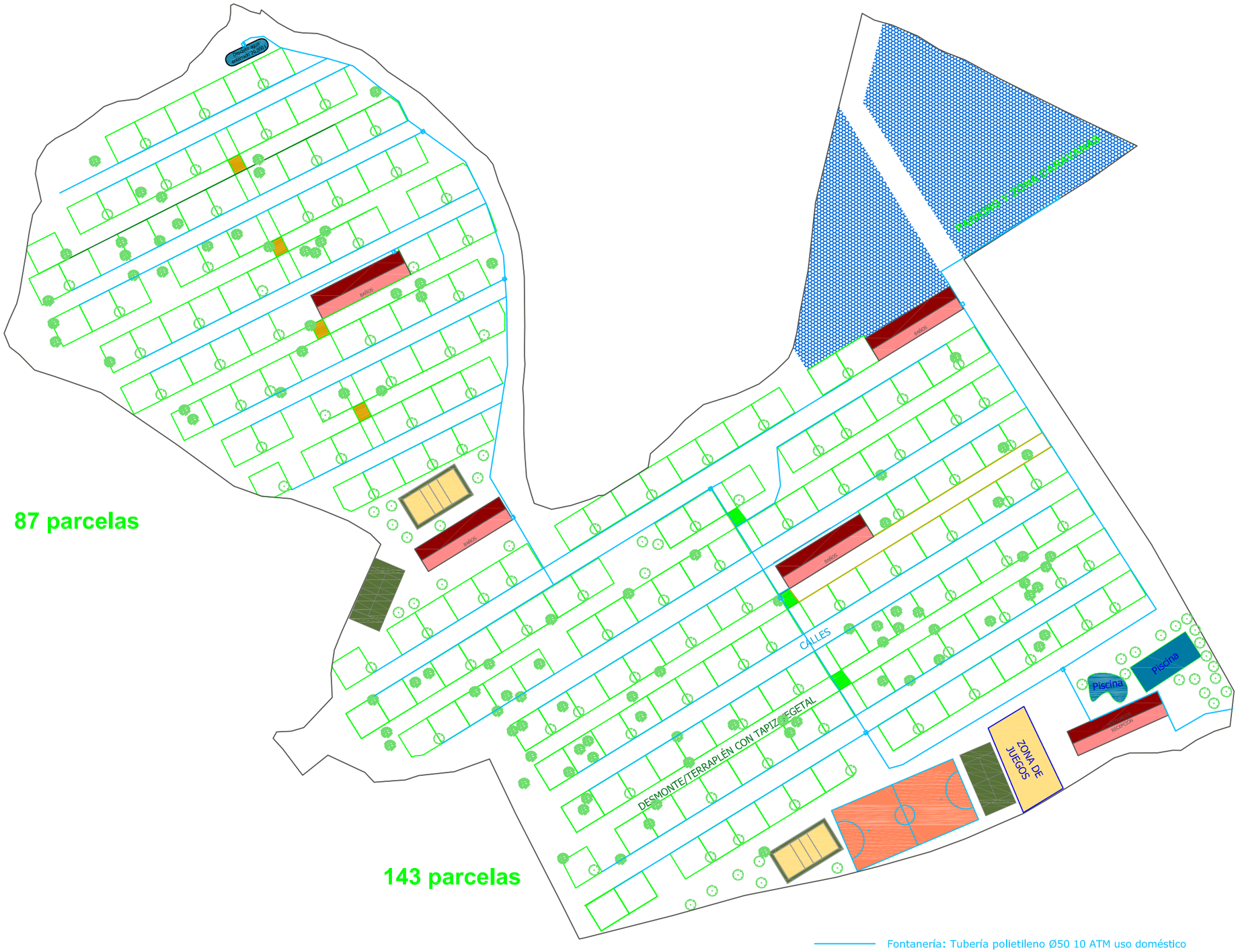
FORMATO:
A3

PROYECTISTAS:
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 17



Fontanería: Tubería polietileno Ø50 10 ATM uso doméstico

GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA GENERAL RED DISTRIBUCIÓN DE AGUA

FORMATO:
A3

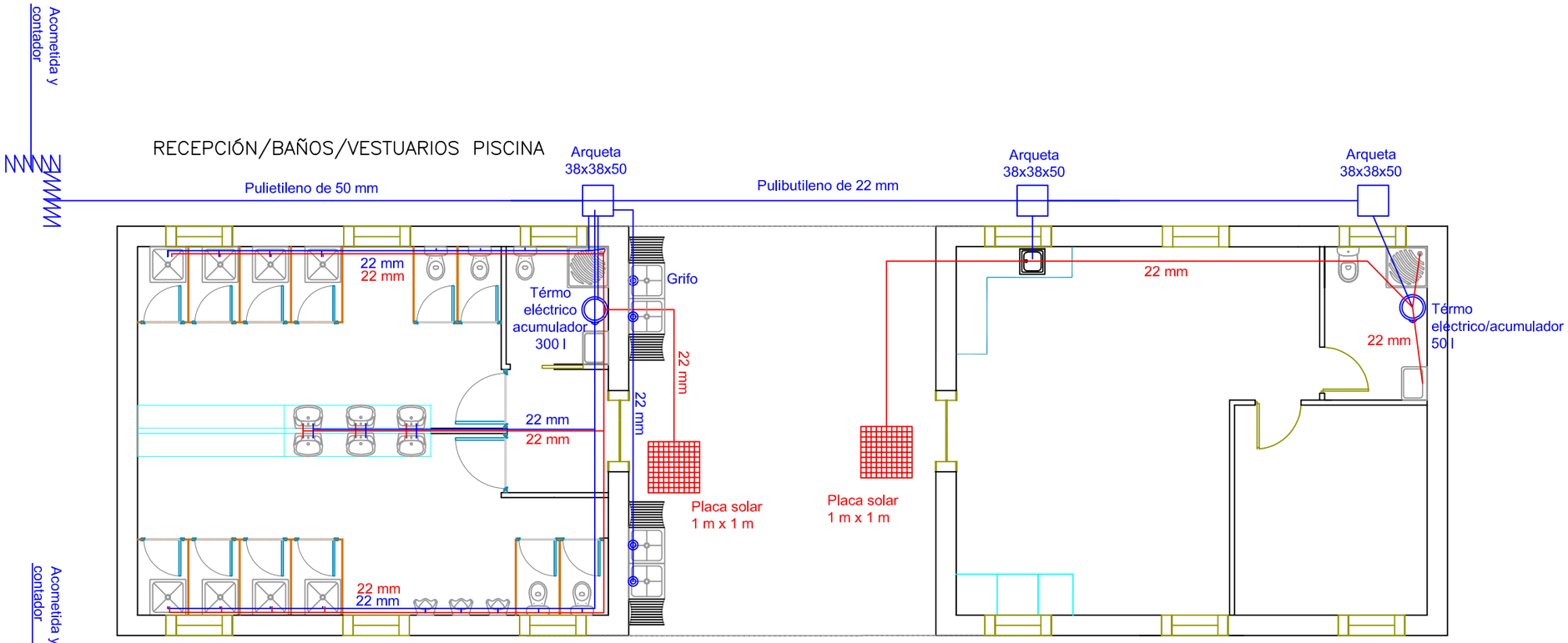
PROYECTISTAS:

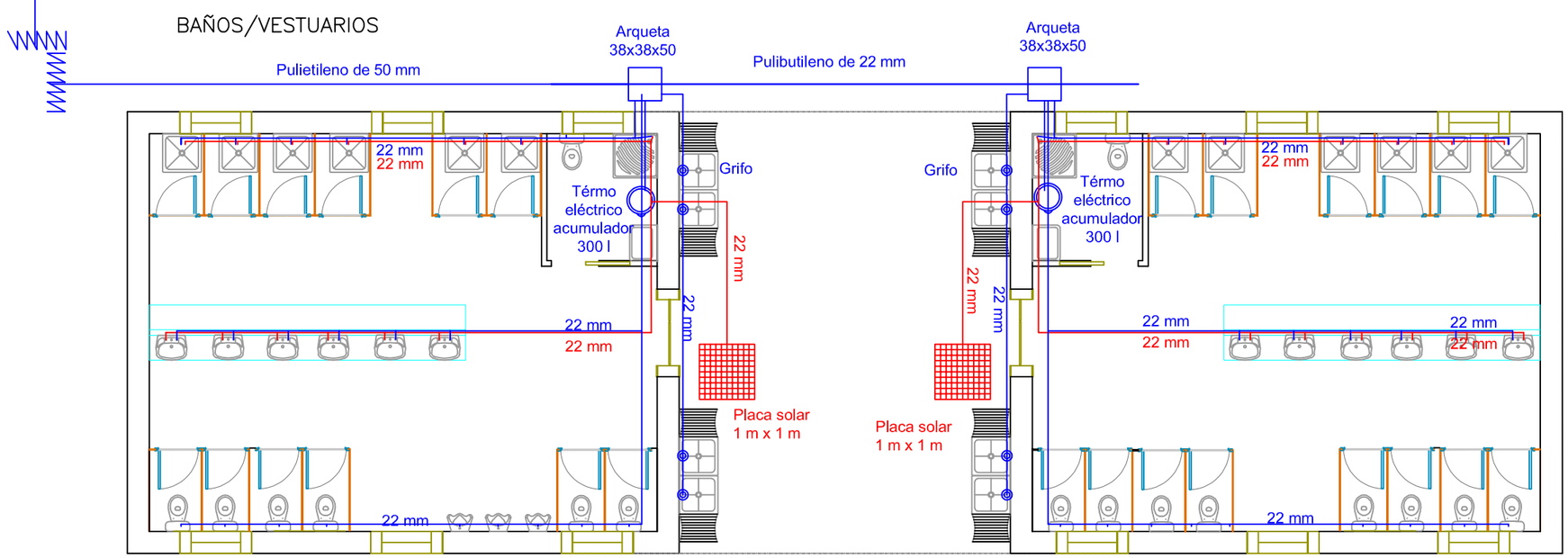
ESCALA: 1:1250

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 18

JUAN L. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)





GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
FONTANERÍA CONSTRUCCIONES

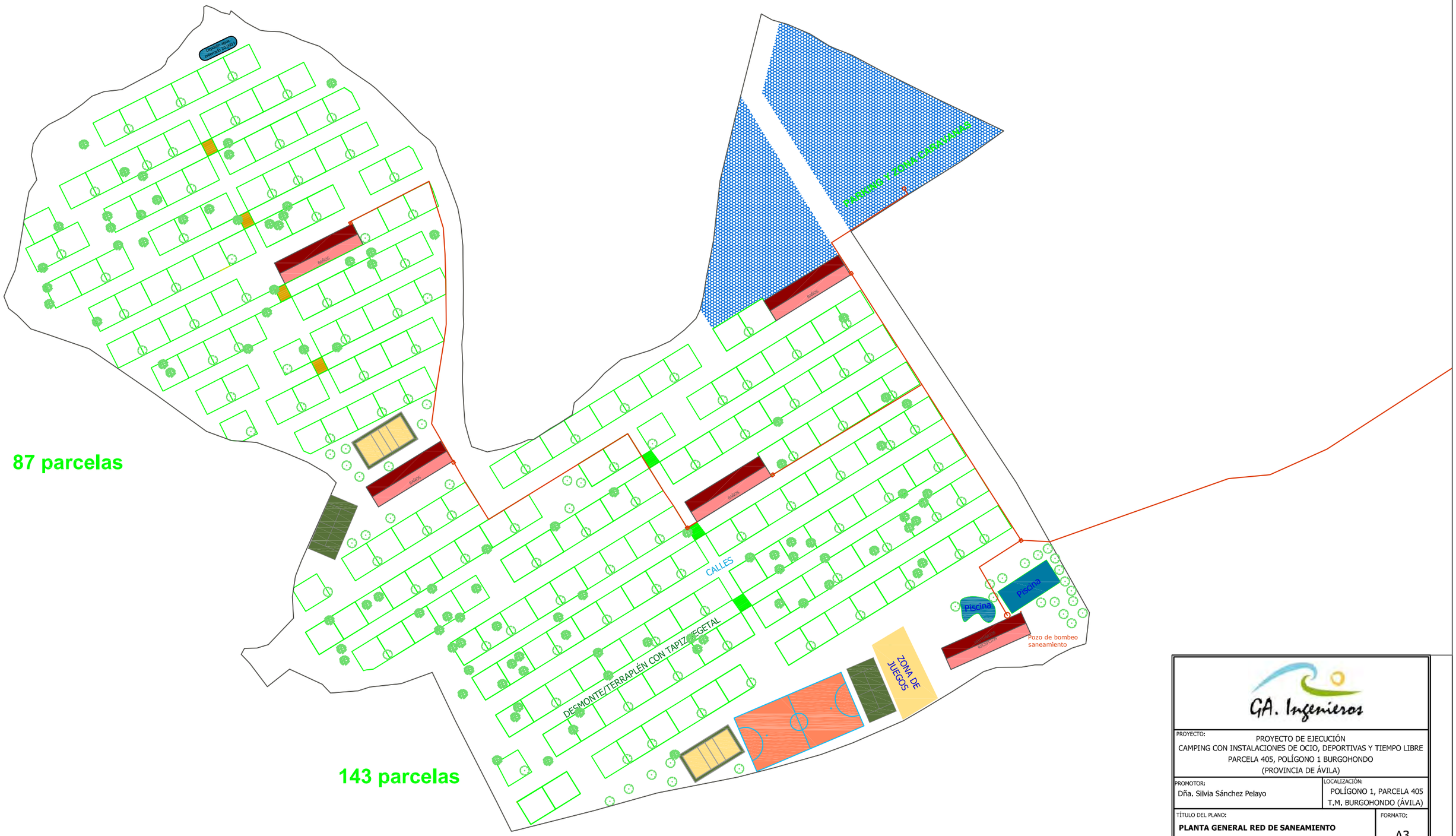
FORMATO:
A3

PROYECTISTAS:
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 19



GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO

FORMATO:
A3

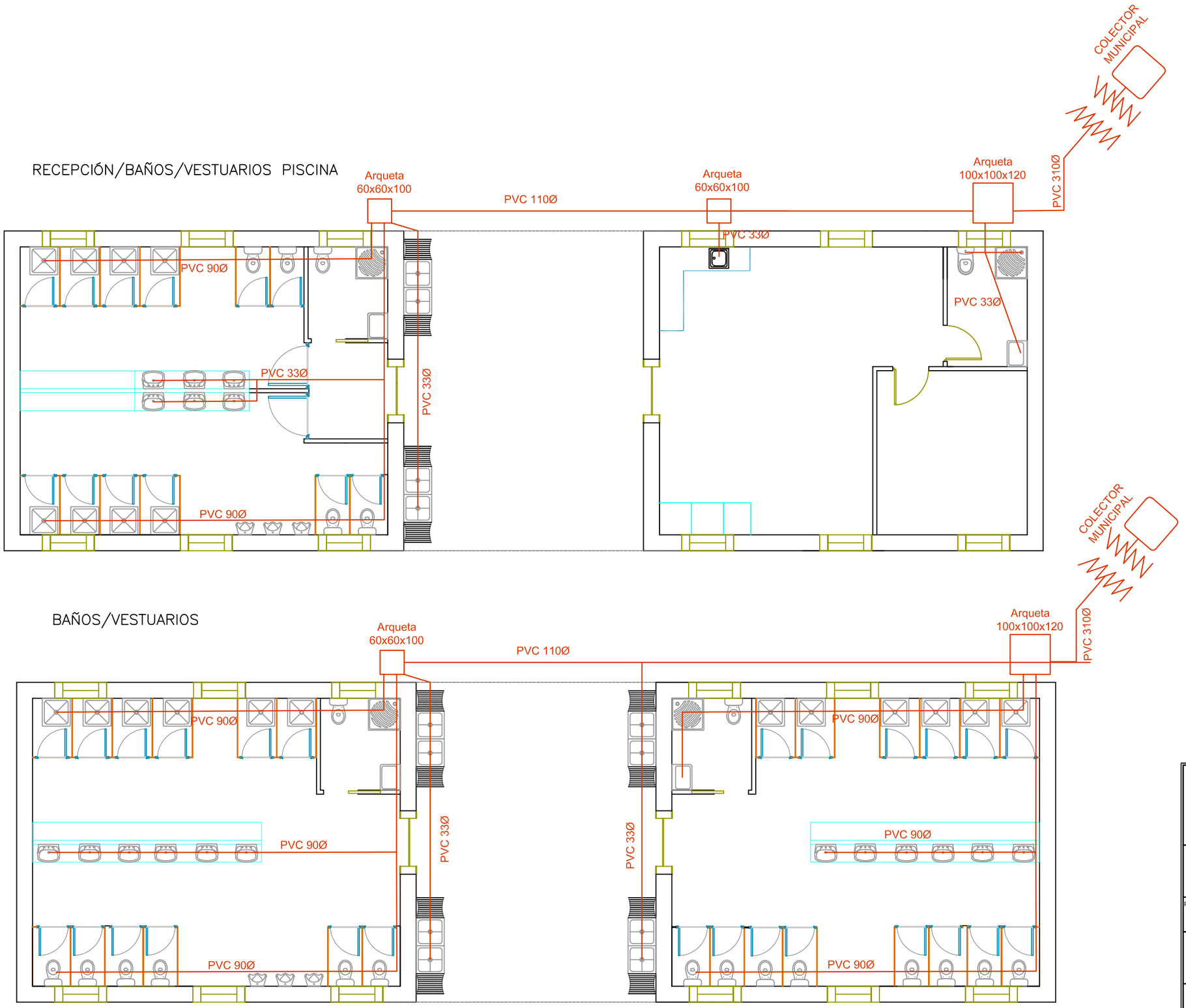
PROYECTISTAS:

JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:1250

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 20



GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
SANEAMIENTO CONSTRUCCIONES

FORMATO:
A3

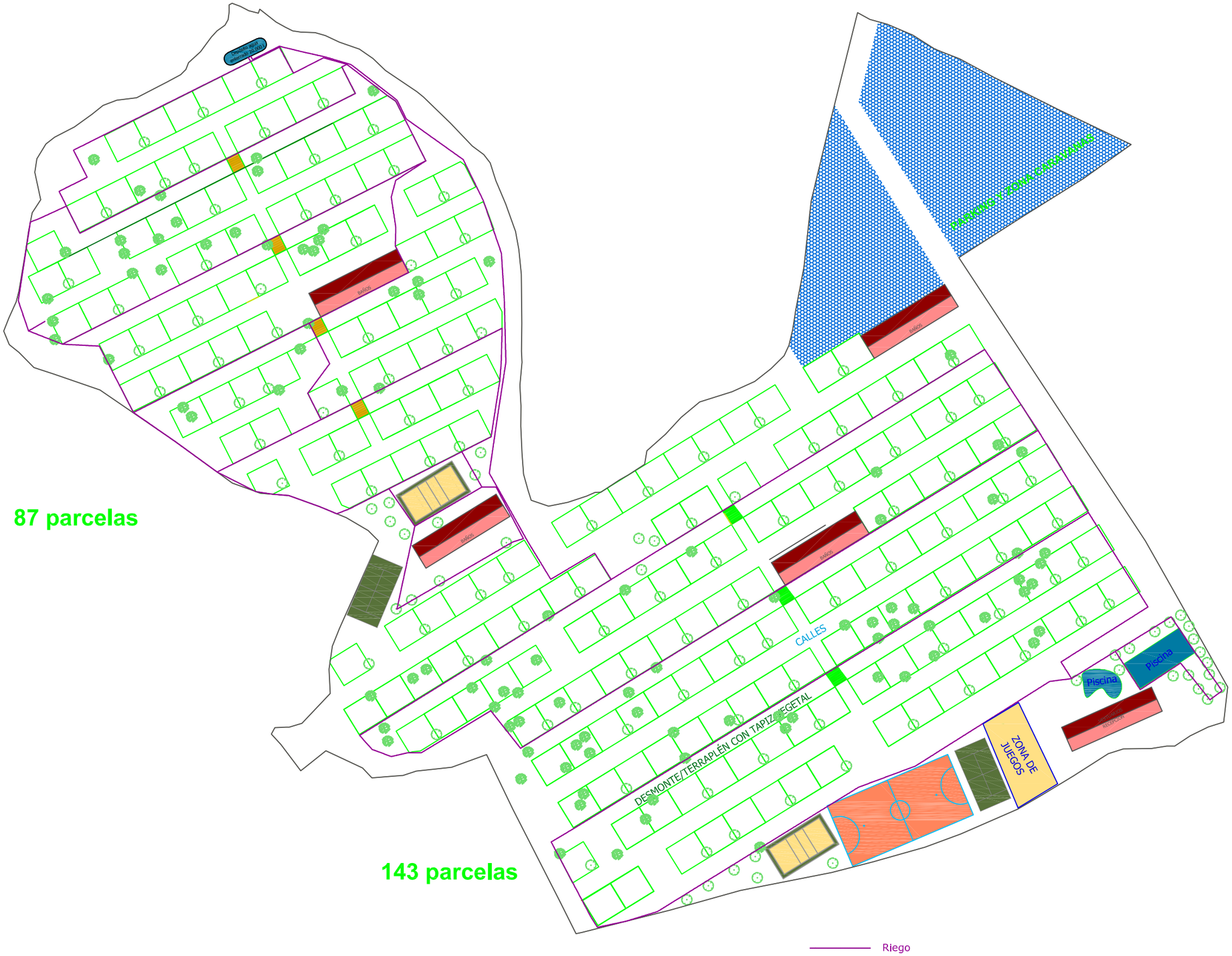
PROYECTISTAS:

ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 21

JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)



GA. Ingenieros

PROYECTO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1 BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

PROMOTOR:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

LOCALIZACIÓN:
POLÍGONO 1, PARCELA 405
T.M. BURGOHONDO (ÁVILA)

TÍTULO DEL PLANO:
PLANTA GENERAL RED DE RIEGO

FORMATO:
A3

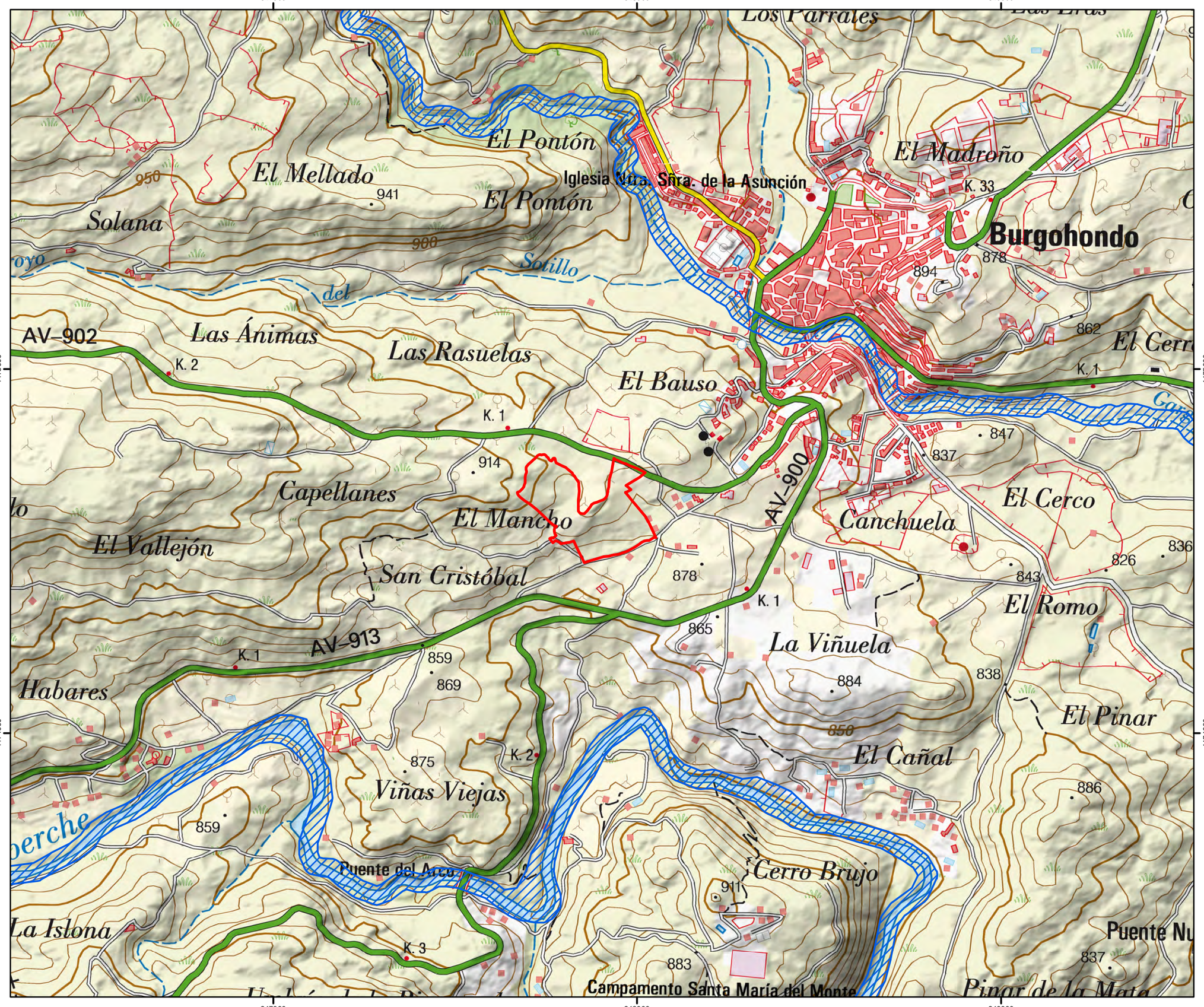
PROYECTISTAS:

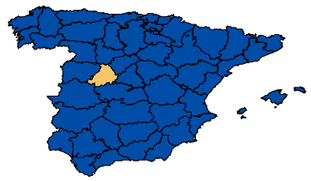
JUAN I. CANELO PÉREZ.
(ING. TEC. INDUSTRIAL: COPITIC: 930)

ESCALA: 1:1250

FECHA: MAYO 2019

PLANO Nº: 22





Ávila

T.M. Burgohondo

Leyenda

Parcela

LIC

ES4110078
Riberas del Río Alberche y afluentes

PROYECTO EJECUCIÓN
CAMPING CON INSTALACIONES DE OCIO, DEPORTIVAS Y TIEMPO LIBRE
PARCELA 405, POLÍGONO 1
T.M. DE BURGOHONDO
(PROVINCIA DE ÁVILA)

Promotor:
Dña. Silvia Sánchez Pelayo

GA. Ingenieros

SÍNTESIS AMBIENTAL

Fuentes: Ortofotografía del PNOA

Proyección UTM. Huso 30
ETRS 89

0 100 200 m

Escala: 1:10.000
Fecha: Mayo 2019
Mapa Nº: 23

DOCUMENTO 3. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES *1*
Artículo 1.- OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLIEGO 1
Artículo 2.- OMISIONES Y MODIFICACIONES 1
Artículo 3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA 1
Artículo 4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS 1
Artículo 5.- DIRECTOR DE OBRA 1
Artículo 6.- UNIDADES DE REFERENCIA 2
Artículo 7.- MATERIALES. CONDICIONES GENERALES 2
7.1- Examen y Aceptación (la Dirección de obra) 2
7.2- Almacenamiento y acopio 2
7.3- Inspecciones y Ensayos (la Dirección de Obra y Delegados) 2
7.4- Sustitución 2
Artículo 8.- EJECUCIÓN DEL PROYECTO 2
8.1- Replanteo 2
8.2- Personal de la contrata 2
8.3- Visitas de inspección 2
8.4- El Libro de Obra 2
Artículo 9.- MEDICIÓN Y VALORACIÓN 3
9.1- Unidades de obra 3
9.2- Partida de imprevistos 3
9.3- Partida de alzados 3
Artículo 10.- GARANTÍA 3
10.1- Plazo y obligaciones del Contratista 3
10.2- Deficiencias en construcción o calidad 3
10.3- Condiciones de seguridad externa 3

CAPÍTULO II: CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA *3*

EPÍGRAFE I CONDICIONES GENERALES **3**
Artículo 11.- CALIDAD DE LOS MATERIALES 3
Artículo 12.- PRUEBA Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES 3
Artículo 13.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO 3
Artículo 14.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN 3

EPÍGRAFE II CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES ... **3**
Artículo 15.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. 3
15.1- Explanación y préstamos. 3
15.2- De la ejecución. 4

Artículo 16.- HORMIGONES 6
16.1- Aditivos para hormigones 7
Artículo 17.- MORTEROS 7
17.1- Dosificación de morteros. 7
17.2- Fabricación de morteros. 7
17.3- Medición y abono. 7
Artículo 18.- ALBAÑILERÍA 7
18.1- Fábrica de ladrillo. 7
18.2- De los componentes 7
18.3- Mantenimiento. 10
Artículo 19.- GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO 10
19.1-De los componentes 10
19.2- Mantenimiento. 11
Artículo 20.- ENFOSCADOS 11
20.1- De la ejecución. 11
20.2- Mantenimiento 12
Artículo 21.- ALICATADOS 12
21.1- De la ejecución. 12
21.2- Mantenimiento. 13
Artículo 22.- SOLADOS 13
22.1- De los componentes 13
22.2- De la ejecución. 15
Artículo 23.- CARPINTERÍA DE MADERA 16
23.1- De los componentes 16
Artículo 24.- CARPINTERÍA METÁLICA 17
24.1- De los componentes. 17
Artículo 25.- PINTURA 18
25.1- De los componentes. 18
Artículo 26.- FONTANERÍA 19
26.1- Abastecimiento. 19
26.2- De los componentes 19
26.3- De la ejecución 20
Artículo 27.- AGUA FRÍA Y CALIENTE 22
27.1- De la ejecución 22
Artículo 28.- APARATOS SANITARIOS 23
Artículo 29.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA. BAJA TENSIÓN 23
29.1- De los componentes 23
29.2- De la ejecución 24
Artículo 30.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA 26
30.1- De los componentes 27
30.2- De la ejecución 27
Artículo 31.- IMPERMEABILIZACIONES 28
31.1- De los componentes 28
31.2- De la ejecución 29

Artículo 32.- AISLAMIENTO TERMOACÚSTICO 29
32.1- De los componentes 29
32.2- De la ejecución 30
Artículo 33.- CUBIERTAS. 30
33.1- De los componentes 31
33.2- De la ejecución 32
Artículo 34.- INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR 32
34.1- De los componentes 32
Artículo 35.- INSTALACIONES DE EMERGENCIA 33
35.1- De los componentes 33
Artículo 36.- INSTALACIÓN DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS 33
36.1- De los componentes. 34
36.2- De la ejecución. 34
36.3- Mantenimiento. 36

CAPÍTULO III: CONDICONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA 36

EPÍGRAFE I. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA 36

Artículo 37.- REMISIÓN DE SOLICITUDES DE OFERTA 36
Artículo 38.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA 36
Artículo 39.- OFICINA EN OBRA 36
Artículo 40.- PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LOS TRABAJOS 37
Artículo 41.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EN EL PLIEGO 37
Artículo 42.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DEL DIRECTOR DE OBRA 37
Artículo 43.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 37
Artículo 44.- DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y/O MALA FE 37
Artículo 45.- RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA 37
Artículo 46.- COMPROBACIONES 37

EPIGRAFE II. TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES 37

Artículo 47.- LIBRO DE ÓRDENES 37
Artículo 48.- CAMINOS Y ACCESOS 38
Artículo 49.- COMIENZO DE LA OBRA, RITMO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 38
Artículo 50.- INDEMNIZACIÓN POR CAUSA DE FUERZA MAYOR 38
Artículo 51.- RETRASOS Y PRÓRROGAS POR FUERZA MAYOR 38
Artículo 52.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 38
Artículo 53.- TRABAJOS DEFECTUOSOS 38
Artículo 54.- TRABAJOS REALIZADOS FUERA DE PROYECTO 38
Artículo 55.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS 39
Artículo 56.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS 39
Artículo 57.- MEDIOS AUXILIARES 39
Artículo 58.- LIMPIEZA DE LA OBRA 39
Artículo 59.- VISITAS 39

EPÍGRAFE III. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN 39
Artículo 60.- RECEPCIÓN 39
Artículo 61.- CONSERVACIÓN EN PLAZO DE GARANTÍA 40
Artículo 62.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS 40
Artículo 63.- LIQUIDACIÓN DE LA OBRA 40
Artículo 64.- LIQUIDACIÓN DE LA OBRA RESCINDIDA 40

EPÍGRAFE IV. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA 40

CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA 40

EPÍGRAFE I. BASE FUNDAMENTAL 40
Artículo 65.- PRELIMINAR 40

EPÍGRAFE II. FIANZAS Y GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO 41
Artículo 66.- FIANZA, CUANTÍA Y PAGO 41
Artículo 67.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA 41
Artículo 68.- GARANTÍAS 41
Artículo 69.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA 41

EPÍGRAFE III. PRECIOS, REVISIÓN DE PRECIOS Y FÓRMULAS 42
Artículo 70.- PRECIOS UNITARIOS, DESCOMPUESTOS 42
Artículo 71.- PRECIOS CONTRADICTORIOS, ESTABLECIMIENTO Y APROBACIÓN 42
Artículo 72.- RECLAMACIONES POR AUMENTO DE PRECIOS. REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS 43
Artículo 73.- ACOPIO DE MATERIALES Y EQUIPOS 43

EPÍGRAFE IV. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS. (CERTIFICACIONES) 43
Artículo 74.- VALORACIÓN DE LA OBRA 43
Artículo 75.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS 43
Artículo 76.- MEDICIONES MENSUALES Y CERTIFICACIONES A CUENTA 43
Artículo 77.- EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO 43
Artículo 78.- ABONO DE IMPREVISTOS 44
Artículo 79.- CERTIFICACIÓN FINAL 44

EPÍGRAFE V. INDEMNIZACIONES, MULTAS, DAÑOS Y PERJUICIOS 44
Artículo 80.- INDEMNIZACIONES 44

EPÍGRAFE VI. VARIOS 44
Artículo 81.- MEJORA DE OBRAS 44
Artículo 82.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO 44
Artículo 83.- USO DE BIENES Y EDIFICIOS DEL PROPIETARIO 45

CAPÍTULO V: CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL 45

EPÍGRAFE I. INTRODUCCIÓN 45

Artículo 84.- INTRODUCCIÓN 45
Artículo 85.- QUIENES PUEDEN SER CONTRATISTAS 45
Artículo 86.- SISTEMA DE CONTRATACIÓN 45
Artículo 87.- ADJUDICACIÓN DE OBRAS 46
Artículo 88.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO 46
Artículo 89.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 46
Artículo 90.- ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS 46
Artículo 91.- HALLAZGOS 46
Artículo 92.- CAUSAS DE RESCISIÓN DE CONTRATO 47
Artículo 93.- LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN 47
Artículo 94.- IMPUESTOS 48
Artículo 95.- LITIGIOS Y RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA 48
Artículo 96.- DUDAS Y OMISIONES EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO 48

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es el de definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y de su ejecución, así como de las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del "**Camping con instalaciones de ocio, deportivas y tiempo libre en Burgohondo**".

El carácter general y el alcance vienen fijados en la Memoria y sus Anejos, los Planos, el Presupuesto y el Pliego de Condiciones.

En el presente Pliego se especifican las condiciones generales en la contratación de las obras recogidas en el proyecto, y formará parte del contrato que para cada obra se firme entre la entidad promotora y la empresa encargada de realizar el trabajo.

Artículo 2.- OMISIONES Y MODIFICACIONES

Las obras se ajustarán a los Planos, Mediciones y Cuadros de precios.

Cualquier problema será resuelto por el ingeniero Director de Obra, para lo cual éste podrá redactar los Anejos complementarios modificados que crea oportuno, siempre que no se opongan claramente a otros contenidos o mediciones contenidas en el presente proyecto.

Si en el transcurso de los trabajos se hiciera necesario ejecutar cualquier tipo de obra que no se encuentre descrita en este Pliego de Condiciones, el adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, a tal efecto, reciba del Director de Obra, y en cualquier caso, de acuerdo con las reglas de buena arte constructiva.

El Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación, de modo que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas o recibidas en su totalidad o parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

Artículo 3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

Los documentos que definen las obras y que la Propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o simplemente formativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, que se incluyen en el proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la Justificación de Precios, tienen carácter simplemente informativo.

Cualquier cambio en el enfoque de la obra que implique una modificación sustancial respecto de lo proyectado, deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que apruebe, si procede, y redacte el oportuno Proyecto reformado.

Artículo 4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los Planos y admitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, tendrá que ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

Artículo 5.- DIRECTOR DE OBRA

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Superior en quien recaerán las labores de la dirección, control y vigilancia de las obras del proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades "para que el Ingeniero Director, o sus subaltemos, puedan llevar a cabo su trabajo con la máxima eficacia.

No será responsable ante la Propiedad de la posible tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director,

quien una vez acabados todos los permisos, tendrá la orden de comenzar la obra.

Artículo 6.- UNIDADES DE REFERENCIA

Todas las unidades se entienden como acabadas, montadas e instaladas completamente y en su caso, en funcionamiento.

El contratista deberá incluir cualquier complemento o accesorio necesario para la terminación y puesta en funcionamiento, tales como manuales de funcionamiento y conservación de aparatos de instalación, presentación del proyecto terminado a los organismos competentes para su visado y aprobación, gestión y gastos generados para el total montaje y puesta en marcha de la ejecución de todos y cada uno de los elementos componentes, responsabilidad y daños por desperfectos.

Artículo 7.- MATERIALES. CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales empleados en las obras serán materiales de primera y legales, y reunirán las condiciones y naturaleza requeridas para cada uno, a juicio del Ingeniero Director, quien con criterio de justicia, se reserva el derecho a ordenar que sean demolidos o reemplazados, dentro de cualquiera de las épocas de la obra en los plazos de garantía de los productos, materiales, etc., que a su parecer perjudique en cualquier grado o aspecto, seguridad o bondad de la obra.

7.1- Examen y Aceptación (la Dirección de obra)

Condiciones de los materiales:

- Ajustados al Pliego, Memoria y Planos.
- Cumplir la normativa.
- Examinados.
- Los rechazados serán retirados rápidamente salvo si los autoriza la Dirección de obra.

7.2- Almacenamiento y acopio

Se realizarán en las zonas destinadas a tal efecto.

7.3- Inspecciones y Ensayos (la Dirección de Obra y Delegados)

» Ensayos en laboratorios especializados y autorizados.

» Las pruebas de funcionamiento por cuenta del contratista

El resto de resultados positivos por cuenta del contratista hasta el 1 % del presupuesto de adjudicación (mas el 1 % del promotor). Los negativos los pagará la empresa contratista.

7.4- Sustitución

Por escrito a la Dirección de Obra explicando el motivo. La Dirección de Obra contesta por escrito con los materiales a reemplazar.

Artículo 8.- EJECUCIÓN DEL PROYECTO

8.1- Replanteo

Antes de comenzar las obras y una vez adjudicadas oficialmente, el Contratista solicitara de la Dirección de Obra el replanteo de la obra.

Realizado el replanteo, se levanta un acta firmada la cual da paso al comienzo de los trabajos.

8.2- Personal de la contrata

La Dirección de Obra ejerce el control directo tanto sobre el personal como en la maquinaria, pudiendo ordenar la Sustitución de aquellos que no considere idóneos.

8.3- Visitas de inspección

El personal o represente ante deberá acudir si lo solicita el Director de Obra.

8.4- El Libro de Obra

El Director de Obra plasma en él órdenes, visitas referidas a modificaciones, advertencias, etc. son hojas numeradas.

Deben firmar ambas partes.

Artículo 9.- MEDICIÓN Y VALORACIÓN

9.1- Unidades de obra

Serán las definidas en el presupuesto del presente proyecto.

9.2- Partida de imprevistos

A disposición del director de obra

9.3- Partida de alzados

Pueden variar de acuerdo con las dos partes y lo registrado en el Libro de Obra.

Artículo 10.- GARANTÍA

10.1- Plazo y obligaciones del Contratista

En dos años no se retirará la fianza impuesta al contratista.

10.2- Deficiencias en construcción o calidad

Durante la garantía, la empresa contratista será encargado de subsanarla.

10.3- Condiciones de seguridad externa

El contratista, en función de las normas municipales, deberá adoptar las medidas necesarias.

CAPÍTULO II: CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

EPÍGRAFE I CONDICIONES GENERALES

Artículo 11.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

Artículo 12.- PRUEBA Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 13.- MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 14.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

EPÍGRAFE II CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 15.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

15.1- Explanación y préstamos.

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrán de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada. Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

- El desmonte a cielo abierto consiste en rebajar el terreno hasta la cota de profundidad de la explanación.

- El terraplenado consiste en el relleno con tierras de huecos del terreno o en la elevación del nivel del mismo.

- Los trabajos de limpieza del terreno consisten en extraer y retirar de la zona de excavación, los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombro, basuras o cualquier tipo de material no deseable, así como excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, mediante medios manuales o mecánicos.

- La retirada de la tierra vegetal consiste en rebajar el nivel del terreno mediante la extracción, por medios manuales o mecánicos, de la tierra vegetal para obtener una superficie regular definida por los planos donde se han de realizar posteriores excavaciones.

15.2- De la ejecución.

Fases de ejecución

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.

La tierra vegetal se podrá acopiar para su posterior utilización en protecciones de taludes o superficies erosionables.

Sostenimiento y entibaciones.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por el director de obra.

Evacuación de las aguas y agotamientos.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Tierra vegetal.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el director de obra.

Desmontes.

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m.

En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior.

En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor de 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 150 cm. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Empleo de los productos de excavación.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto, o que señale el director de obra. Las rocas o bolas de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

Excavación en roca.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

Terraplenes.

La temperatura ambiente será superior a 2º C. Con temperaturas menores se suspenderán los trabajos.

Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación.

En función del tipo de tierras, se pasará el compactador a cada tongada, hasta alcanzar una densidad seca no inferior en el ensayo Próctor al 95%, o a 1,45 kg/dm3.

En los bordes, si son con estructuras de contención, se compactarán con compactador de arrastre manual y si son ataluzados, se redondearán todas sus aristas en una longitud no menor de 1/4 de la altura de cada franja ataluzada.

En la coronación del terraplén, en los 50 cm últimos, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca de 100%, e igual o superior a 1,75 kg/dm3.

La última tongada se realizará con material seleccionado.

Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Taludes.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud.

Acabados

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m2 de planta.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

Limpieza y desbroce del terreno.

El control de los trabajos de desbroce se realizará mediante inspección ocular, comprobando que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado. Se controlará:

- Situación del elemento.

- Cota de la explanación.

- Situación de vértices del perímetro.

- Distancias relativas a otros elementos.

- Forma y dimensiones del elemento.

- Horizontalidad: nivelación de la explanada.

- Altura: grosor de la franja excavada.

- Condiciones de borde exterior.

- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.

Retirada de tierra vegetal.

- Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

Desmontes.

- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.

Base del terraplén.

- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.

- Excavación.

Terraplenes:

- Nivelación de la explanada.

- Densidad del relleno del núcleo y de coronación.

- En el núcleo del terraplén, se controlará que las tierras no contengan más de un 25% en peso de piedras de tamaño superior a 15 cm. El contenido de material orgánico será inferior al 2%.

- En el relleno de la coronación, no aparecerán elementos de tamaño superior a 10 cm, y su cernido por el tamiz 0,08 UNE, será inferior al 35% en peso. El contenido de materia orgánica será inferior al 1%.

Conservación hasta la recepción de las obras

Terraplenes.

Se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque y en su coronación contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos, asimismo se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud.

No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m2 junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación.

Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.

No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente.

Se mantendrán exentos de vegetación, tanto en la superficie como en los taludes.

Artículo 16.- HORMIGONES

Se definen como hormigones los materiales formados por mezcla de cemento de cualquiera de los tipos permitidos en el RC-89 y la EH-91, de agua, árido fino, de árido grueso, y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Se emplearán los tipos de hormigones definidos en el cuadro de precios por su resistencia característica. En todo caso cumplirán las condiciones establecidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por RD 2661/1998, de 11 de Diciembre.

Las condiciones indicadas en este artículo no serán de aplicación a los hormigones utilizados en la construcción de tubos, piezas especiales y otras piezas prefabricadas.

Los áridos, el agua y el cemento a utilizar en la fabricación de hormigones, deberán cumplir las condiciones exigidas en los artículos anteriores de este Pliego.

El Ingeniero Director de las obras podrá exigir cuantos datos de catálogo, informes y certificaciones consideré

procedentes para los productos de adición que se utilicen.

La dosificación del cemento, áridos, agua y, en su caso, de aditivos a utilizar, deberá ser sometida por el Contratista a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra, el cual podrá exigir las modificaciones que considere necesarias a la vista de los materiales y medios disponibles.

Sobre las dosificaciones aprobadas, se admiten únicamente las siguientes tolerancias:

- Para cada uno de los tamaños del árido 2 %
- Para el cemento 1 %
- Para el agua 1 %

La aprobación de la dosificación y de las fórmulas de trabajo por el Ingeniero Director de las obras no exime al Contratista de su responsabilidad, y se exigirá en todo caso que los hormigones utilizados en obra tengan la resistencia exigida.

Las características de los hormigones se comprobarán, antes de su uso, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, debiéndose entender que las cifras indicadas son números mínimos y se refieren a cada una de las procedencias elegidas:

- Ensayo granulométrico de la mezcla de áridos: uno por día de trabajo.
- Resistencia característica de HM-15, HM-17 y HM-20: uno por semana o fracción.
- Resistencia característica de HM-22,5, HM-25: uno cada tres jornadas o fracción.
- Resistencia característica superior a la de los HM-25: uno cada dos jornadas o fracción.

16.1- Aditivos para hormigones

El Contratista podrá proponer el uso de aditivos cuando considere oportuno su uso, a fin de obtener las características exigidas a los hormigones, figurando en su propuesta los resultados de los ensayos efectuados para justificar su empleo. En todo caso, su empleo deberá estar de acuerdo a los artículos 281 al 284 a.i. del P.P.T.G. y ser aprobado por el Ingeniero Director de la Obra, el cual, por otra parte, podrá imponer el uso de aditivos en el caso de que comprobara que con ellos se obtienen para los hormigones las condiciones prescritas en el presente Pliego y que dichas condiciones no se obtienen sin tales aditivos.

Artículo 17.- MORTEROS

17.1- Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

17.2- Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

17.3- Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 18.- ALBAÑILERÍA

18.1- Fábrica de ladrillo.

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

18.2- De los componentes

Productos constituyentes

<u>Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:</u>

- Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), etc.

- Hoja principal de ladrillo, formada por :

- Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la

obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

- Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

- Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.

- Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.

- Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.

<u>Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:</u>

- Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.

- Hoja principal de ladrillo.

- Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.

- Aislamiento térmico.

- Hoja interior.

- Revestimiento interior.

Control y aceptación

<u>Ladrillos:</u>

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm2, dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas especificas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.

- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.

- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Aislamiento térmico:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.

Panel de cartón-yeso:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.

Revestimiento interior y exterior:

Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero.

Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas.

Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior.

El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor.

En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado.

En caso de fábricas de ladrillos sílicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

18.3- Mantenimiento.

Uso

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento. Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 19.- GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

19.1-De los componentes

Productos constituyentes

Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

Yeso fino(YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.

· Agua.

· Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

Control y aceptación

· Yeso:

- Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.

- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en $SO_4Ca+1/2H_2O$, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Agua:

- Fuente de suministro.

- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO_3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o

disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

19.2- Mantenimiento.

Uso

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua. No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso. Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

Conservación

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

Reparación. Reposición

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original. Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

Artículo 20.- ENFOSCADOS

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

20.1- De la ejecución.

Preparación.

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución.

· En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.

- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

· Comprobación del soporte:

- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

· Ejecución:

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.

- Disposición adecuada del maestreado.

· Comprobación final:

- Planeidad con regla de 1 m.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

20.2- Mantenimiento

Uso

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente. Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.

Conservación

Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación, desconchados, etc. La limpieza se realizará con agua a baja presión.

Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado. Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

Artículo 21.- ALICATADOS

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

21.1- De la ejecución.

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

· En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

· Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.

- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

· Comprobación del soporte:

- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

· Ejecución:

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.

- Disposición adecuada del maestreado.

· Comprobación final:

- Planeidad con regla de 1 m.

21.2- Mantenimiento.

Uso

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento. No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad. La limpieza se realizará con esponja humedecida, con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoniaco o con bioalcohol.

Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sean por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original. Cada dos años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales. En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero. Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

Artículo 22.- SOLADOS

Revestimiento para acabados de paramentos horizontales interiores y exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

22.1- De los componentes

Productos constituyentes

· Baldosas:

- Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.

- Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, generalmente no - esmaltadas.

- Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas.

- Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.

- Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.

· Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

· Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.

En cualquier caso las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie, y cumplirán con lo establecido en el DB-SU 1 de la Parte II del CTE, en lo referente a la seguridad frente al riesgo de caídas y resbaladicidad de los suelos.

· Bases para embaldosado:

- Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso o esterilla especial.

- Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar.

- Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.

- Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

· Material de agarre:

Sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte, forjado o solera de hormigón:

· Mortero tradicional (MC), aunque debe preverse una base para desolidarizar con arena.

Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte:

- Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros - cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico (C2)).

- Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante mediante una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.

- Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silícea).

· Material de rejuntado:

- Lechada de cemento Portland (JC).

- Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.

- Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.

- Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.

- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

· Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Control y aceptación

· Baldosas:

Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.

- Distintivos: Marca AENOR.

- Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:

- Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación

para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.

- Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia ala flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. La realización de ensayos puede sustituirse por la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio acreditado ajeno al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contraste.

- Lotes de control. 5.000 m2, o fracción no inferior a 500 m2 de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

22.2- De la ejecución.

Preparación.

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación

Fases de ejecución

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.

La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. En caso de soportes deformables, la baldosa se colocará con junta, esto es la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Se respetarán las juntas estructurales con un sellado elástico, preferentemente con junta prefabricada con elementos metálicos inoxidables de fijación y fuelle elástico de neopreno y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. el sellado de juntas se realizará con un material elástico en una profundidad mitad o igual a su espesor y con el empleo de un fondo de junta compresible que alcanzará el soporte o la capa separadora.

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Acabados

Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos.

Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas.

Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto.

En caso de revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, dos cada 200 m2. Interiores, dos cada 4 viviendas o equivalente.

De la preparación:

- En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planeidad final.

- En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

- En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.

· Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

- En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua y antes de la colocación de las baldosas se ha espolvoreado cemento sobre el mortero fresco extendido. Regleado y nivelación del mortero fresco extendido.

- En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

- En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm o superficie mayor de 1.225 m2.

- En los dos casos, levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

· Juntas de movimiento:

- Estructurales: no se cubren y se utiliza un material de sellado adecuado.

- Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho < ó = 5 mm).

- Juntas de colocación: rellenar a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.

· Comprobación final:

- Desviación de la planeidad del revestimiento. Entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima medida con regla de 2 m no debe exceder de 4 mm.

- Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de + - 2 mm.

Artículo 23.- CARPINTERÍA DE MADERA

Puertas y ventanas compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s, realizadas con perfiles de madera. Recibidas con cerco sobre el cerramiento. Incluirán todos los junquillos cuando sean acristaladas, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

23.1- De los componentes

Productos constituyentes

· Cerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

· Perfiles de madera.

La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

· Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, se recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Distintivo de calidad AITIM (puertas exteriores).

Los tableros de madera listonados y los de madera contrachapados cumplirán con las normas UNE correspondientes.

En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberá figurar el nombre del fabricante o marca comercial del producto, clase de producto, dimensiones y espesores.

Los perfiles no presentarán alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras y sus ejes serán rectilíneos. Se prestará especial cuidado con las dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles que aseguren su rigidez, quedando encoladas en todo su perímetro de contacto.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

En puertas al exterior, la cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Ensayos sobre perfiles (según las normas UNE):

- Las dimensiones e inercia (pudiendo seguir las condiciones fijadas en NTE-FCM).

- Humedad, nudos, fendas y abolladuras, peso específico y dureza.

Ensayos sobre puertas (según las normas UNE):

- Medidas y tolerancias.

- Resistencia a la acción de la humedad variable.

- Medidas de alabeo de la puerta.

- Penetración dinámica y resistencia al choque.

- Resistencia del extremo inferior de la puerta a la inmersión y arranque de tornillos.

- Exposición de las dos caras a humedad diferente (puertas expuestas a humedad o exteriores).

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. El cerco deberá estar colocado y aplomado.

Conservación

Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella. Periódicamente se limpiará la suciedad y residuos de polución con trapo húmedo. Cada 5 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas, y cada 2 años la protección de las carpinterías que vayan vistas.

Artículo 24.- CARPINTERÍA METÁLICA

Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

24.1- De los componentes.

Productos constituyentes

Precerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función del las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:

- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.

- 20 micras, en interiores con rozamiento.

- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.

El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

El nombre del fabricante o marca comercial del producto.

Ensayos (según normas UNE):

- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).

- Espesor del recubrimiento anódico.

- Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Inercia de los perfiles (podrá atenerse a lo especificado en la norma NTE-FCL).

Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica.

Distintivo de calidad (Sello INCE).

Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado.

Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.

Compatibilidad

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Conservación

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella. Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Artículo 25.- PINTURA

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

25.1- De los componentes.

Productos constituyentes

· Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.

· Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

- Medio de disolución:

- Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

- Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

- Pigmentos.

· Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

Control y aceptación

· Pintura:

- Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.

- Distintivos: Marca AENOR.

- Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.

- Lotes: cada suministro y tipo.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o

disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona.

En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio.

En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos.

En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.

Compatibilidad

· En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

- Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

- Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

- Soporte metálico: pintura al esmalte.

· En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

- Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

- Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

- Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.

- Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

- Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Artículo 26.- FONTANERÍA

26.1- Abastecimiento.

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

26.2- De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro...

Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.

Válvulas reductoras y ventosas.

Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.

Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...

En algunos casos la instalación incluirá:

Bocas de incendio en columna.

Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación. Marcado. Diámetros.

- Distintivos: homologación MICT y AENOR

- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación. Marcado. Diámetros.

- Distintivos: ANAIP

- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.

Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de D< ó = 30 cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería.

Para tuberías de D> ó = 30 cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:

- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.

- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m3 de hormigón, y con un espesor de 15 cm.

- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

26.3- De la ejecución

Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuanta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:

- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.

Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan

podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.

A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.

Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:

- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.

- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.

- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.

- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.

- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.

- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.

Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas.

Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.

Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Para la ejecución de las conducciones enterradas:

Conducciones enterradas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.

- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes.

Arquetas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.

- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado

Acometida:

Unidades y frecuencia de inspección: cada una.

- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.

- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.

- Llave de registro.

Conservación hasta la recepción de las obras

Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se taparán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

Artículo 27.- AGUA FRÍA Y CALIENTE

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

27.1- De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.

Fases de ejecución

El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía publica, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación.

En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fabrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos.

El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores divisionarios se situarán en un armario o cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desagüe a la red de alcantarillado y seguridad para su uso.

Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos.

La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la perdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorias por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas.

Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre si, que permita así evitar puntos de acumulación de aire.

La colocación de la red de distribución de A:C:S se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire.

Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA.

Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios.

En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes.

Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con

producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio.

Acometida:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

- Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

- Grupo de presión de marca y modelo especificado y deposito hidroneumático homologado por el Ministerio de Industria.

- Equipo de bombeo, marca, modelo caudal presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Se atenderá específicamente a la fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Batería para contadores divisionarios: tipo conforme a Norma Básica de instalaciones de agua.

- Local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.

- Estará separado de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad).

Artículo 28.- APARATOS SANITARIOS

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS).

Artículo 29.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA. BAJA TENSIÓN

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

29.1- De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección. (CGP)

Línea repartidora.

- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC,. en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.

- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.

Derivación individual.

- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.

- Interruptores diferenciales.

- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia.

Instalación interior.

- Circuitos

- Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto

- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:

- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.

- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

29.2- De la ejecución

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas,.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)

- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.

- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.

- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.

- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

- Acometidas a cajas.

- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Artículo 30.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de origen atmosférico.

30.1- De los componentes

Productos constituyentes

Tomas de tierra.

- Electrodo, de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre, el acero galvanizado o sin galvanizar con protección catódica o fundición de hierro. Los conductores serán de cobre rígido desnudo, de acero galvanizado u otro metal con alto punto de fusión

- Electrodos simples, constituidos por barras, tubos, placas, cables, pletinas,

- Anillos o mallas metálicas constituidos por elementos indicados anteriormente o por combinación de ellos.

- Líneas de enlace con tierra, con conductor desnudo enterrado en el suelo.

- Punto de puesta a tierra.

Arquetas de conexión.

Línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Derivaciones de la línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.

Conductor de protección.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.

- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas,

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad

Los metales utilizados en la toma de tierra en contacto con el terreno deberán ser inalterables a la humedad y a la acción química del mismo.

Para un buen contacto eléctrico de los conductores, tanto con las partes metálicas y masas que se quieren poner a tierra como con el electrodo, dicho contacto debe disponerse limpio, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. Así se protegerán los conductores con envolventes y/o pastas, si se estimase conveniente.

30.2- De la ejecución

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento, y un conjunto de electrodos de picas.

Fases de ejecución

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm, el cable conductor, formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodo, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas, unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados (picas) verticalmente, se realizará excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada, paralelamente se golpeará con una maza, enterrado el primer tramo de pica, se quitará la cabeza protectora y se enrosca el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora se vuelve a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se debe soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno, se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará, se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra al que se suelda en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra, mediante soldadura. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aisladas con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible, sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de aprieto u otros elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión.

Artículo 31.- IMPERMEABILIZACIONES

Materiales o productos que tienen propiedades protectoras contra el paso del agua y la formación de humedades interiores.

Estos materiales pueden ser imprimadores o pinturas, para mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte o por si mismos, láminas y placas.

31.1- De los componentes

Productos constituyentes

· Imprimadores:

Podrán ser bituminosos (emulsiones asfálticas o pinturas bituminosas de imprimación), polímeros sintéticos (poliuretanos, epoxi-poliuretano, epoxi-silicona, acrílicos, emulsiones de estireno-butidieno, epoxi-betún, poliester...) o alquitrán-brea (alquitrán con resinas sintéticas...).

· Láminas:

Podrán ser láminas bituminosas (de oxiasfalto, de oxiasfalto modificado, de betún modificado, láminas extruídas de betún modificado con polímeros, láminas de betún modificado con plastómeros, placas asfálticas, láminas de alquitrán modificado con polímeros), plásticas (policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad, polietileno clorado, polietileno clorosulfonado) o de cauchos (butilo, etileno propileno dieno monómero, cloropreno...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Los imprimadores deberán llevar en el envase del producto sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en el que debe ser aplicado. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo. Si durante el almacenamiento las emulsiones asfálticas se sedimentan, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada.

Las láminas y el material bituminoso deberán llevar, en la recepción en obra, una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso neto por metro cuadrado. Dispondrán de SELLO INCE-AENOR y de homologación MICT.

31.2- De la ejecución

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los impermeabilizantes.

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o el soporte esté mojado o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura no sea la adecuada para la correcta utilización de cada material.

Fases de ejecución

En cubiertas, siempre que sea posible, la membrana impermeable debe independizarse del soporte y de la protección. Sólo debe utilizarse la adherencia total de la membrana cuando no sea posible garantizar su permanencia en la cubierta ya sea frente a succiones del viento o cuando las pendientes son superiores al 5%; si la pendiente es superior al 15% se utilizará el sistema clavado.

Cuando se precise una resistencia a punzonamiento se emplearán láminas armadas, estas aumentan la sensibilidad térmica de las láminas, por lo que es recomendable para especiales riesgos de punzonamiento recurrir a capas protectoras antipunzonantes en lugar de armar mucho las láminas.

Las láminas de PVC sin refuerzo deben llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material.

Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces.

En la instalación de láminas prefabricadas de caucho no se hará uso de la llama, las juntas irán contrapeadas, con un ancho inferior a 6 mm y empleando fijaciones mecánicas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Control y aceptación

Se verificarán las soldaduras y uniones de las láminas.

Artículo 32.- AISLAMIENTO TERMOACÚSTICO

Materiales que por sus propiedades sirven para impedir o retardar la propagación del calor, frío, y/o ruidos.

El aislamiento puede ser, por lo tanto, térmico, acústico o termoacústico.

Para ello se pueden utilizar diferentes elementos rígidos, semirrígidos o flexibles, granulares, pulverulentos o pastosos. Así se pueden distinguir las coquillas (aislamiento de conductos), las planchas rígidas o semirrígidas, las mantas flexibles y los rellenos.

32.1- De los componentes

Productos constituyentes

· Elemento para el aislamiento:

Los materiales para el aislamiento se pueden diferenciar por su forma de presentación. A estos efectos de considerar los aislantes rígidos (poliestireno expandido, vidrio celular, lanas de vidrio revestidas con una o dos láminas de otro material,...); coquillas, semirrígidos y flexibles (lanas de vidrio aglomerado con material sintético, lanas de roca aglomerada con material industrial, poliuretano, polietileno...); granulares o pulverulentos (agregados de escoria, arcilla expandida, diatomeas, perlita expandida,...); y finalmente los pastosos que se conforman en obra, adoptando este aspecto en primer lugar para pasar posteriormente a tener las características de rígido o semirrígido (espuma de poliuretano hecha in situ, espumas elastoméricas, hormigones celulares, hormigones de escoria expandida,...).

· Fijación:

Cuando se requieran, las fijaciones de los elementos para el aislamiento serán según aconseje el fabricante. Para ello se podrá utilizar un material de agarre (adhesivos o colas de contacto o de presión, pegamentos térmicos,...) o sujeciones (fleje de aluminio, perfiles laterales, clavos inoxidables con cabeza de plástico, cintas adhesivas,...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

· Etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el tipo y los espesores.

· Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en el DB-HE 1 del CTE, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

· Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tengan forma de placa o manta.

· Las fibras minerales llevarán SELLO INCE y ASTM-C-167 indicando sus características dimensionales y su densidad aparente. Los plásticos celulares (poliestireno, poliuretano, etc.) llevarán SELLO INCE.

- Ensayos (según normas UNE):

Para fibras minerales: conductividad térmica.

Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE.

Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes.

Estas características se determinarán cada 1.000 metros cuadrados de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 metro cuadrado o fracción.

El soporte

Estarán terminados los paramentos de aplicación.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Compatibilidad

Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares, conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido.

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.

32.2- De la ejecución

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los materiales.

Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.

Fases de ejecución

El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar y no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.

Deberán quedar garantizadas la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, para ello se utilizarán las juntas o selladores y se seguirán las instrucciones del fabricante o especificaciones de proyecto.

En la colocación de coquillas se tendrá en cuenta:

· En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.

· El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.

· Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Artículo 33.- CUBIERTAS.

Cubierta inclinada, no ventilada, invertida y sobre forjado inclinado.

33.1- De los componentes

Productos constituyentes

· Impermeabilización: es recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento.

· Aislamiento térmico: es recomendable la utilización de paneles rígidos con un comportamiento a compresión tal, que presenten una deformación menor o igual al 5% bajo una carga de 40 kPa, según UNE EN 826; salvo que queden protegidos con capa auxiliar, en cuyo caso, además de los referidos, podrán utilizarse otros paneles o mantas minerales, preferentemente de baja higroscopicidad

· Tejado: el tejado podrá realizarse con tejas cerámicas o de hormigón, placas conformadas, pizarras...

· Elementos de recogida de aguas: canalones, bajantes,... puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón; estos podrán ser vistos u ocultos.

· Morteros, rastreles de madera o metálicos, fijaciones,...

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

· Impermeabilización con láminas o material bituminoso:

- Identificación: clase de producto, fabricante, dimensiones, peso mínimo neto/m2.

- La compatibilidad de productos.

- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.

- Ensayos. Composición de membranas, dimensión y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento y capacidad de plegado, resistencia a la tracción y alargamiento en rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado, con carácter general. Cuando se empleen plásticos celulares se determinarán las dimensiones y tolerancias, la densidad aparente, la resistencia a compresión y la conductividad térmica.

- Lotes: cada suministro y tipo en caso de láminas, cada 300 m2 en materiales bituminosos, y 1000 m2 de superficie o fracción cuando se empleen plásticos celulares.

· Aislamiento térmico:

- Identificación: clase de producto, fabricante y espesores.

- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.

- Ensayos. Determinación de las dimensiones y tolerancias resistencia a compresión, conductividad térmica y la densidad aparente. Para lanas minerales, las características dimensionales y la densidad aparente.

- Lotes: 1000 m2 de superficie o fracción.

· Tejado:

- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.

- Tejas cerámicas o de cemento.

- Distintivo de calidad: Sello INCE.

- Ensayos (según normas UNE): con carácter general, características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia a impacto y permeabilidad al agua. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.

- Lotes: 10.000 tejas o fracción por tipo.

· Placas de fibrocemento. (onduladas, nervadas y planas)

- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.

- Ensayos (según normas UNE): características geométricas, masa volumétrica aparente, estanquidad y resistencia a flexión. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.

· El resto de componentes de la instalación, como los elementos de recogida de aguas, deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima, al objeto de evitar el riego de estancamiento de agua.

Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

Compatibilidad

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

33.2- De la ejecución

Las tejas y piezas cobijas se recibirán o fijarán al soporte en el porcentaje necesario para garantizar su estabilidad, intentando mantener la capacidad de adaptación del tejado a los movimientos diferenciales ocasionados por los cambios de temperatura, para ello se tomarán en consideración la pendiente de la cubierta, el tipo de tejas a utilizar y el solapo de las mismas, la zona geográfica, la exposición del tejado y el grado sísmico del emplazamiento del edificio. En el caso de piezas cobijas estas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70% (35º de inclinación) y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera.

El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante.

Artículo 34.- INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR

Iluminación general de locales con equipos de incandescencia o de fluorescencia conectados con el circuito correspondiente mediante clemas o regletas de conexión.

34.1- De los componentes

Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción. Las luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…

- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores).

- Conductores.

- Lámpara

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Luminaria: se indicará:

- La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.

- Las iluminancias medias.

- El rendimiento normalizado.

- El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.

- La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora…), así como su número y potencia.

- Las dimensiones en planta.

- El tipo de luminaria.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, la temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara), el flujo nominal en lúmenes y el índice de rendimiento de color.

Accesorios para lámparas de fluorescencia: llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento.

Cebador: marca de rigen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara para las que sea utilizable.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Artículo 35.- INSTALACIONES DE EMERGENCIA

Alumbrado con lámparas de fluorescencia o incandescencia, diseñado para entrar en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, en las zonas indicadas en el DB-SI y en el REBT. El aparato podrá ser autónomo o alimentado por fuente central. Cuando sea autónomo, todos sus elementos, tales como la batería, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, están contenidos dentro de la luminaria o junto a ella (es decir, a menos de 1 m).

35.1- De los componentes

Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia.

- Lámparas de incandescencia o fluorescencia que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la señalización asociada. En cada aparato de incandescencia existirán dos lámparas como mínimo. En el caso de luminarias de fluorescencia, un aparato podrá comprender una sola lámpara de emergencia, si dispone de varias, cada lámpara debe tener su propio dispositivo convertidor y encenderse en estado de funcionamiento de emergencia sin ayuda de cebador.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 ºC y la tensión de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal.

- Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo.

El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Luminaria: se indicará

- Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones

- Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes

- Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

- La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

- Su flujo luminoso.

Artículo 36.- INSTALACIÓN DE SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS

Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Se consideran las siguientes

clases de instalaciones: Sistemas solares de calentamiento prefabricados, y sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos.

36.1- De los componentes.

- Captadores solares.
- Acumuladores.
- Intercambiadores de calor.
- Bombas de circulación.
- Tuberías.
- Válvulas.
- Vasos de expansión.
- Aislamientos.
- Purga de aire.
- Sistema de llenado.
- Sistema eléctrico y de control.
- Sistema de monitorización.
- Equipos de medida.

Control y aceptación.

Los materiales de la instalación deben soportar las máximas temperaturas y presiones que puedan alcanzarse.

Todos los componentes y materiales cumplirán lo dispuesto en el Reglamento de Aparatos a Presión que les sea de aplicación.

Cuando sea imprescindible utilizar en el mismo circuito materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctricos. En todos los casos es aconsejable prever la protección catódica del acero.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por el fabricante de cada uno de los componentes.

36.2- De la ejecución.

Preparación

El suministrador deberá comprobar que el edificio reúne las condiciones necesarias para soportar la instalación, indicándolo expresamente en la documentación.

El suministrador será responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidas durante el transporte, el almacenamiento y el montaje, hasta tanto no se proceda a su unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato.

Fases de ejecución.

- Montaje de estructura soporte y captadores.

Los captadores solares deberán poseer la certificación emitida por un organismo competente en la materia o por un laboratorio de ensayos según lo regulado en el RD 891/1980, sobre homologación de captadores solares y la Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de captadores solares

Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores pueden conectar entre sí en paralelo, en serio o en serie-paralelo. En el caso de que la aplicación sea de A.C.S no deben conectarse más de dos captadores en serie.

Se dispondrá de un sistema para asegurar igual recorrido hidráulico en todas las baterías de captadores.

Si el sistema posee una estructura soporte que es montada normalmente al exterior, el fabricante deberá especificar los valores máximos de carga de nieve y velocidad media del viento.

Si los captadores son instalados en los tejados de edificios, deberá asegurarse la estanqueidad en los puntos de anclaje.

La instalación permitirá el acceso a los captadores de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura, pudiendo desmontar cada captador con el mínimo de actuaciones sobre los demás.

Las tuberías flexibles se conectarán a los captadores utilizando accesorios para mangueras flexibles.

El suministrador evitará que los captadores queden expuestos al sol por periodos prolongados durante el montaje. Durante el tiempo previo al arranque de la

instalación, si se prevé que éste pueda prolongarse, el suministrador procederá a tapar los captadores.

- Montaje del acumulador e intercambiador.

Los acumuladores para A.C.S y las partes de acumuladores combinados que estén en contacto con agua potable, deberán cumplir los requisitos de UNE EN 12897.

Preferentemente los acumuladores serán de configuración vertical y se ubicarán en zonas interiores. Para aplicaciones combinadas con acumulación centralizada es obligatoria la configuración vertical del depósito, debiéndose cumplir además que la relación altura/diámetro del mismo sea mayor de dos.

En caso de que el acumulador esté conectado directamente con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro visible para el usuario. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60 ºC y hasta 70ºC con objeto de prevenir la legionelosis.

La estructura soporte para depósitos y su fijación se realizará según la normativa vigente y teniendo en cuenta el diseño estructural del edificio.

El intercambiador debe ser accesible para operaciones de sustitución o reparación.

- Montaje de bomba.

El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba.

La conexión de las tuberías a las bombas no podrá provocar esfuerzos recíprocos (se utilizarán manguitos antivibratorios cuando la potencia de accionamiento sea superior a 700W).

Todas las bombas estarán dotadas de tomas para la medición de presiones en aspiración e impulsión.

- Montaje de tuberías y accesorios.

Antes del montaje deberá comprobarse que las tuberías no estén rotas, fisuradas, dobladas, aplastadas, oxidadas o de cualquier manera dañadas.

Se almacenarán en lugares donde estén protegidas contra los agentes atmosféricos. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc. se guardarán en locales cerrados.

Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente. Las tuberías no se instalarán nunca encima de equipos eléctricos como cuadros o motores.

No se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, chimeneas y conductos de climatización o ventilación.

Las conexiones de las tuberías a los componentes se realizarán de forma que no se transmitan esfuerzos mecánicos. Las conexiones de componentes al circuito deben ser fácilmente desmontables por bridas o racores, con el fin de facilitar su sustitución o reparación.

Las uniones de tuberías de acero podrán ser por soldadura o roscadas. Las uniones de valvulería y equipos podrán ser roscadas hasta 2”, para diámetros superiores se realizarán las uniones por bridas. En ningún caso se permitirán ningún tipo de soldadura en tuberías galvanizadas.

Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad.

- Montaje de aislamiento.

El aislamiento no podrá quedar interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio.

El manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm.

Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos por el material aislante.

El puente térmico constituido por el mismo soporte deberá quedar interrumpido por la interposición de un material eslástico (goma, fieltro, etc.) entre el mismo y la conducción.

Después de la instalación del aislamiento térmico, los instrumentos de control y medida, así como válvulas de desagües, volante, etc., deberán quedar visibles y accesibles.

Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las conducciones, se pintarán o se pegarán sobre la superrficie exterior del aislamiento o de su protección.

- Montaje de contadores.

Se instalarán siempre entre dos válvulas de corte para facilitar su desmontaje. El suministrador deberá prever algún sistema (by-pass o carrete de tubería) que permita el funcionamiento de la instalación aunque el

contador sea desmontado para calibración o mantenimiento.

En cualquier caso, no habrá ningún obstáculo hidráulico a una distancia igual, al menos, diez veces el diámetro de la tubería antes y cinco veces después del contador.

Cuando el agua pueda arrastrar partículas sólidas en suspensión, se instalará un filtro de malla fina antes del contador, del tamiz adecuado.

- Montaje de instalaciones por circulación natural.

Los cambios de dirección en el circuito primario se realizarán con curvas con un radio mínimo de tres veces el diámetro del tubo.

Se cuidará de mantener rigurosamente la sección interior de paso de las tuberías, evitando aplastamientos durante el montaje.

Se permite reducir el aislamiento de la tubería de retorno, para facilitar el efecto termosifón.

36.3- Mantenimiento.

El mantenimiento de este tipo de instalación se realizará de acuerdo a lo establecido en el apartado 4 del DB-HE 4, del CTE; en el que se definen dos escalones de actuación:

- Plan de vigilancia. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, y tendrá el alcance descrito en la tabla 4.1, del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE.
- Plan de mantenimiento preventivo.
- El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2 y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m2.
- El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.
- El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

Las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente estarán a lo dispuesto en las tablas 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE.

CAPÍTULO III: CONDICONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPÍGRAFE I. OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

Artículo 37.- REMISIÓN DE SOLICITUDES DE OFERTA

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las empresas especializadas del sector, para la realización de las obras especificadas en el presente proyecto, para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de interés, deberá presentar además de lo mencionado, otras soluciones que recomiende para resolver las obras.

El plazo máximo fijado para la recepción de las ofertas será de un mes.

Artículo 38.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

Desde que se comiencen las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista residirá en un punto próximo al de la ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse del mismo sin conocimiento previo de la Dirección de Obra, notificando que persona le representará en su ausencia.

Artículo 39.- OFICINA EN OBRA

El Contratista habilitará en la obra una oficina en la que existirá un tablero adecuado a la extensión y consulta de los Planos. En dicha oficina, se guardarán: una fotocopia del contrato de obra, una fotocopia del proyecto aprobado, el programa de ejecución de las

obras, el plan de seguridad y salud laboral, el libro de ordenes y el libro de incidencias.

Artículo 40.- PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LOS TRABAJOS

El Contratista o sus representantes o encargados, permanecerán en la obra durante la jornada legal de trabajo, y acompañarán a la Dirección de Obra en sus visitas a la misma, poniéndose a su disposición para los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole todos los datos precisos.

Artículo 41.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EN EL PLIEGO

Es obligación de la contrata ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, atm cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Condiciones.

Artículo 42.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DEL DIRECTOR DE OBRA

En caso de reclamaciones por parte del Contratista, deberá dirigirlas por escrito a la Dirección de Obra; si éstas son de índole económica, se realizarán por escrito y serán remitidas par la Dirección de Obra a la entidad promotora. Si las reclamaciones son de índole legal, podrán ser admitidas y entregadas al Director de Obra, pudiendo este responder con un simple acuse de recibo.

Artículo 43.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En caso de aclaraciones, modificaciones e interpretaciones del proyecto, estas deberán ser comunicadas por escrito al contratista, que certificara con su firma el recibo de las mismas.

El Contratista podrá sacar a sus expensas, copias de los documentos del Proyecto que formen parte de la contrata, cuyos originales serán facilitados por El Ingeniero Director, El cual autorizará con su firma las copias, si así le conviene al Contratista.

También tendrá derecho a sacar copia de las superficies de replanteo, así como, de las relaciones valoradas que se formulen mensualmente y de las certificaciones expedidas.

Artículo 44.- DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y/O MALA FE

Por falta de subordinación a la Dirección de Obra, o a sus representantes, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometen o perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de prescindir en la obra contratada, de los expedientes u operarios que así lo reclame la Dirección de Obra.

Artículo 45.- RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA

EL Contratista no podrá, en ningún momento, recusar la Dirección de Obra.

Artículo 46.- COMPROBACIONES

Durante la ejecución de la obra, el Contratista queda obligado a someterse a toda clase de verificaciones que se soliciten por el Ingeniero Director de Obra, y estar representado en todas las operaciones, tales como desmontajes, ensayos, etc. Todas estas operaciones serán de cuenta y riesgo suyos.

EPIGRAFE II. TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES

Artículo 47.- LIBRO DE ÓRDENES

Cada orden deberá ser extendida y firmada por la Dirección de Obra y el "enterado" suscrito con la firma del Contratista o la de su encargado en la obra o representante legal. La copia en duplicado de cada orden quedará en poder de la Dirección de Obra. El hecho de que en el Libro de Órdenes no figuren redactadas las órdenes que, ya preceptivamente, tiene la obligación de cumplir el Contratista, de acuerdo con el siguiente Pliego, no supone eximente ni

atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

Artículo 48.- CAMINOS Y ACCESOS

Será obligación de la contrata la ejecución de caminos de acceso a la obra y a los distintos puntos de ella en la que se haya de trabajar, así como de su mantenimiento a 1o largo de la ejecución, sin que por ello haya de recibir contrapartida alguna.

Artículo 49.- COMIENZO DE LA OBRA, RITMO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista se responsabilizará del comienzo de la ejecución de las obras en el plazo determinado en la adjudicación, dando cuenta de su inicio obligatoriamente y por escrito a la Dirección de Obra antes de transcurridas veinticuatro horas de su comienzo.

La determinación del orden de realización de los trabajos será potestativa de la Contrata, salvo aquellos casos en que la Dirección considere convenientemente su variación. Estas órdenes, que serán de obligado cumplimiento, serán indicadas por escrito a la Contrata, siendo ésta responsable de los perjuicios ocasionados por cualquier variación.

Artículo 50.- INDEMNIZACIÓN POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

El Contratista tendrá derecho a indemnización en el caso de fuerza mayor. La indemnización se referirá a los daños sufridos por las unidades de obra ya ejecutadas o maquinaria y materiales acopiados a pie de obra; no comprenderá los medios auxiliares propiedad del Contratista.

Artículo 51.- RETRASOS Y PRÓRROGAS POR FUERZA MAYOR

El único motivo de excusa por no poder cumplimentar las obras en los plazos estipulados, será la carencia de Planos y órdenes de la Dirección de Obra en el caso que el Contratista se los haya solicitado por escrito y esta no los haya entregado.

Si, por causa de fuerza mayor e independientemente de la voluntad del Contratista, y siempre que esta causa sea distinta de las de rescisión de contrato, no fuese posible comenzar o terminar las obras en los plazos acordados, o tuviese que suspenderlas, se le otorgara previo informe favorable de la dirección, una prórroga para el cumplimiento de la contrata.

Artículo 52.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista será responsable de que en los plazos de ejecución de la obra se sigan las especificaciones y se empleen los materiales reflejados en los documentos del proyecto. También será necesaria su presencia, o de sus representantes, en las inspecciones receptivas provisionales o definitivas de la obra.

Artículo 53.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Pliego de Condiciones Técnicas, y realizar todos los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las obras, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y los defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la diferencia de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servir de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Director de Obra no le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco, el hecho valorado, en las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Artículo 54.- TRABAJOS REALIZADOS FUERA DE PROYECTO

Si en el transcurso de los trabajos fuere preciso ejecutar cualquier clase de obras no especificadas en el proyecto, el Contratista está

obligado a ejecutarlas con arreglo a las instrucciones que a tal efecto recibirá de la Dirección de Obra y a los precios que rigen el Presupuesto y Precios Descompuestos.

Artículo 55.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Director de Obra, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas señaladas en el Pliego de Condiciones vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados serán por cuenta de la Propiedad con cargo a la partida correspondiente del Presupuesto.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Director de Obra dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los pliegos, o a falta de éstos, a las órdenes del Director de Obra.

Artículo 56.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS

Si el Director de Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción de las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesario para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionarán, irán a cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario, correrán a cargo del Propietario.

Artículo 57.- MEDIOS AUXILIARES

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, las maquinas empleadas en la construcción del área recreativa así como los demás medios auxi1iares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cayendo por tanto, en el Propietario, la responsabilidad por cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en las obras por la insuficiencia de dichos medios.

Serán así mismo, de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como el vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas y todo lo necesario para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación.

Artículo 58.- LIMPIEZA DE LA OBRA

Es obligación de la Contrata el mantener la obra en estado de limpieza y con accesibilidad a todos los tajos, tanto por lo que se refiere al buen orden o a la estética como a la prevención de riesgos.

Artículo 59.- VISITAS

El Contratista deberá permitir y facilitar las visitas a la obra por parte de la Dirección.

EPÍGRAFE III. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

Antes de verificarse la recepción y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabi1idad o impermeabilidad con arreglo al programa del Ingeniero encargado. Las averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precaución, serán por cuenta del Contratista, único responsable de las mismas.

Artículo 60.- RECEPCIÓN

Al vencimiento del plazo de ejecución, o antes, si se hubiesen terminado las obras, tendrá lugar la única recepción de las mismas. Esta recepción se hará por el Director de Obra en presencia de la Propiedad.

Después de practicar un escrupuloso reconocimiento, y si la obra estuviese conforme con todas las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la Propiedad y la otra, se entregará al Contratista.

En el caso de que las obras no estén en las condiciones adecuadas, el Director detallará las instrucciones para que se remedien los defectos observados.

Artículo 61.- CONSERVACIÓN EN PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de 1 año. Durante El mismo, serán de cuenta del Contratista, las obras de reparaciones y conservación que sean necesarias en las obras de fábrica, instalaciones y demás.

Artículo 62.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS

Una vez realizada la recepción provisional de la obra, la Dirección procederá inmediatamente a su medición general; siendo obligatoria la asistencia del Contratista o su representante. Para la medición servirán como base los datos de los replanteos efectuados. Dicha medición se hará en un plazo no superior a tres meses.

Artículo 63.- LIQUIDACIÓN DE LA OBRA

Terminadas las obras se procederá a la liquidación final, que incluirá El importe de las unidades de obra realizadas y las que contribuyen a modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas con sus precios por la Dirección de Obra.

De ninguna manera, El Contratista tendrá derecho a fórmulas reclamaciones por aumento de obras que no estuviesen autorizadas por la Propiedad con el visto bueno del Director.

Artículo 64.- LIQUIDACIÓN DE LA OBRA RESCINDIDA

En este caso la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo con ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de rescisión.

EPÍGRAFE IV. FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

La Dirección de Obra podrá visitar en todo momento cualquier zona de la obra, podrá recusar justificadamente al Contratista, y tomar las medidas oportunas para llevar a cabo la obra.

Por ello, además de todas las facultades particulares que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión especifica de este la dirección y vigilancia de los trabajos que en la obra se realicen, bien por si mismo o bien por medio de sus representantes técnicos, y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, sobre las personas y cosas situadas en la obra en relación con los trabajos se lleven a cabo. Puede incluso, con causa justificada, cambiar al Contratista si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

EPÍGRAFE I. BASE FUNDAMENTAL

Artículo 65.- PRELIMINAR

Siempre que los trabajos a realizar no se contraten de otra forma, se entenderá que el Propietario y el Contratista, aceptan las presentes condiciones. Al Contratista se le abonará la obra que realmente ejecute, con sujeción al Proyecto o a sus modificaciones autorizadas. Por consiguiente, el número de unidades de cada clase que se consignen en el Presupuesto no podrán servirle de fundamento para establecer reclamaciones de ninguna clase.

EPÍGRAFE II. FIANZAS Y GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO

Artículo 66.- FIANZA, CUANTÍA Y PAGO

La fianza que se exigirá al Contratista para que responda al cumplimiento de lo contratado, se convendrá previamente entre el Director de Obra y el Contratista entre una de las siguientes:

a) Depósitos de valores públicos del Estado por un importe del 5% del presupuesto de la obra contratada.

b) Deposito en metálico de la misma cantidad contratada en a).

Si el proyecto se adjudica por subasta, el depósito provisional para tomar parte en ella, se especificará en el anuncio de la misma, y su cuantía será, como mínimo del 3% del total del presupuesto de contrata.

La persona o entidad a quien se haya adjudicado la ejecución de la obra deberá depositar en el punto marcado en el anuncio de la subasta y antes de dar comienzo alas obras, la fianza definitiva del 5% de la cantidad par la que se otorgue la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en valores públicos del Estado retirando la fianza provisional, una vez efectuada la definitiva. En el caso de que por el adjudicatario, la prestase otra persona o entidad, se entenderá sujeta dicha fianza a idénticas responsabilidades.

Dentro de un plazo no superior a 30 días naturales a partir de la fecha en que se comunique la adjudicación, deberá presentar el adjudicatario, la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza. La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar, sin más trámites a que se declare nula la adjudicación y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte de la subasta.

Artículo 67.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La devolución de la fianza se realizará en dos partes iguales, en el caso de que no se observen irregularidades, la primera a la terminación de la obra, es decir, el día de la recepción provisional, y la segunda en un plazo no superior a los 8 días a partir de la firma del acta de recepción definitiva de la obra. Esta devolución se producirá siempre que no exista reclamación alguna en contra del Contratista, ya sea por daños y perjuicios de su cuenta, deudas de jornales y/o materiales, ni indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos durante la ejecución del proyecto.

En caso de que el Promotor creyese conveniente hacer recepciones parciales de la obra, no tendrá derecho el Contratista a reclamar la devolución de la parte proporcional de la fianza; si bien, dadas las características particulares del Proyecto, se podrá efectuar tras su solicitud, si la entidad Promotora y la Dirección de Obra lo estiman posible y conveniente.

Artículo 68.- GARANTÍAS

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades y personas, para cerciorarse de que este reúne las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato. En caso de ser solicitadas, estas garantías se presentaran antes de la firma del contrato.

Artículo 69.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Cuando el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra los ordenará ejecutar a un tercero, abonando su importe con la fianza depositadas por aquel, sin perjuicio de las acciones legales en caso de que la fianza no sea suficiente.

EPÍGRAFE III. PRECIOS, REVISIÓN DE PRECIOS Y FÓRMULAS

Artículo 70.- PRECIOS UNITARIOS, DESCOMPUESTOS

Para que el Contratista tenga derecho a solicitar revisión de los precios, será condición indispensable que, antes de comenzar la ejecución de la obra, reciba por escrito la conformidad de la Dirección de Obra a los precios descompuestos de cada una de las unidades de obra, que el Contratista deberá presentarle, así como la lista de precios de jornales, transporte, materiales y porcentajes que seguidamente se expresan:

a) Materiales, expresando la cantidad que en cada unidad de obra se precise de cada uno de ellos y su precio unitario a pie de obra.

b) Mano de obra por categorías de cada oficio, expresando el número de horas invertido por cada operario en la ejecución de cada unidad de obra y los jornales horarios correspondientes.

c) Transporte, incluido en precio de materiales desde el origen al pie de obra, expresando el precio por unidad de peso, volumen o número, según costumbre.

d) Tanto por ciento de medios auxiliares y de seguridad sobre la suma de los conceptos anteriores en las unidades de obra que lo precisen.

e) e) Tanto por ciento de datos generales, sobre la suma de los conceptos anteriores.

f) Tanto por ciento del beneficio industrial del Contratista, aplicado a la suma de los conceptos anteriores.

La suma de todas las cantidades que importan los siete conceptos expresados, será el precio unitario contratado.

En el caso de que el concepto de beneficio industrial del Contratista se considere independiente y aparte de los demás conceptos, se entenderá por "precio de ejecución material", el resultado de la suma de los apartados a) hasta el e) anteriormente definidos. Se entenderá por "importe de ejecución material" de una obra, la suma total de los importes parciales resultantes de aplicar alas mediciones de cada unidad el precio de ejecución material de las mismas.

Si al importe de ejecución material se le añaden los porcentajes correspondientes de gastos generales, beneficio industrial e I.V.A se obtendrá el importe de ejecución por contrata.

En caso de discrepancia entre letra y número, prevalecerá la letra.

Artículo 71.- PRECIOS CONTRADICTORIOS, ESTABLECIMIENTO Y APROBACIÓN

Los precios de las unidades de obra, así como los de materiales a mana de obra de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista. Este ultimo deberá presentarlos descompuestos según lo establecido previamente. De estos precios acordados se levantarán actas de avenencia firmadas por la entidad Promotora, el Contratista y la Dirección de Obra; o los representantes autorizados a estos.

Si no fuese posible conciliar por simple discusión los resultados, el Director de Obra propondrá a la Propiedad que adopte la resolución que estime oportuna, la cual podrá ser probatura del precio exigido por el Contratista o, en otro caso, la segregación de la obra, para ser ejecutada por administración, o por otro Contratista distinto.

La fijación del precio contradictorio se hará necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Contratista· estará obligado a aceptar el que buena mente quiera fijarle el Director de Obra y a incluirlo a satisfacción de éste.

Artículo 72.- RECLAMACIONES POR AUMENTO DE PRECIOS. REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Los precios que se consignan en el Presupuesto y Precios Descompuestos, podrán ser revisados a petición del Contratista cuando se produzcan elevaciones oficiales que afecten a los materiales, jornales, impuestos, etc., presentando el Contratista el "cuadro de modificaciones", al encargado de la ejecución de la obra.

Artículo 73.- ACOPIO DE MATERIALES Y EQUIPOS

El Contratista deberá realizar el acopio de materiales necesario para asegurar la agilidad de la obra. El Director señalará el lugar del acopio, que será un lugar adecuadamente protegido.

EPÍGRAFE IV. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS. (CERTIFICACIONES)

Artículo 74.- VALORACIÓN DE LA OBRA

La medición de la obra concluida se realizará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente Presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviera asignado en el presupuesto, añadiendo este importe a los dos tantos por ciento que corresponden al beneficiario industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la puja hecha por el contratista.

Artículo 75.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

Las unidades de obra cuya medición y abono no se especifica, se medirán y abonarán conforme a los precios correspondientes que figuran en los cuadros de precios, en los cuales se incluye la manipulación, adquisición, transporte a obra y distribución, colocación en obra y medios auxiliares, así como los gastos de ensayo y pruebas si fueran necesarias.

Artículo 76.- MEDICIONES MENSUALES Y CERTIFICACIONES A CUENTA

En principio, el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto.

Mensualmente se hará una medición de acuerdo con el proyecto a origen.

Será obligación de la Dirección Facultativa el realizar este trabajo al que la Contrata prestará la conformidad o expresará la discrepancia que será subsanada de común acuerdo entre Dirección y Contrata.

El abono de las unidades se efectuará mediante certificaciones mensuales a buena cuenta, para cuya redacción habrá una mediación conjunta por representantes del Contratista y de la Dirección de Obra.

Se establece que el Contratista deberá percibir de todos los trabajos efectuados su importe real, siempre sujeto a lo determinado en el Presupuesto del proyecto.

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a lo establecido en los Cuadros de Descomposición de Precios.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en un plazo de noventa días, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra expedidas por el Director de Obra, en virtud de las cuales se verifican aquellas.

Artículo 77.- EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO

Se supone que el Contratista realizó un detenido estudio de los documentos que componen el proyecto, y par lo tanto, al no hacer ninguna observación sobre posibles

errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades previstas, no tienen derecho a reclamación alguna.

Si por el contrario, el número de unidades fuese inferior, se descontara del Presupuesto.

Artículo 78.- ABONO DE IMPREVISTOS

Se pagarán si están autorizados por el Director de Obra.

Artículo 79.- CERTIFICACIÓN FINAL

Cuando la obra esté terminada se realizará la recepción como anteriormente se describe, y por parte de la Dirección de Obra se efectuará la medición final y la valoración final, la última y se expide la certificación final en un plazo de tres meses.

EPÍGRAFE V. INDEMNIZACIONES, MULTAS, DAÑOS Y PERJUICIOS

Artículo 80.- INDEMNIZACIONES

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: El importe de la suma de perjuicios materiales causados por la imposibilidad de ocupación.

Si se rescinde la contrata por falta de pago o se rescinden en las obras por plazo superior a un año, se pagará al Contratista una indemnización por la Dirección de Obra y que no podrá exceder del 3% del valor de las obras que resten por ejecutar. Si la rescisión es por falta de cumplimiento en los plazos de la obra, no habrá lugar a la indemnización mencionada, pero si a que se abonen las obras ejecutadas con arreglo al Presupuesto.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización si los perjuicios son ocasionados por causas que no sean de fuerza mayor, siendo estas las siguientes:

Incendios causados por electricidad atmosférica.

Daños producidos por terremotos o vientos huracanados, o por crecidas de ríos superiores a las previstas en el país, siempre que exista constancia inequívoca de que por el Contratista se tomaron las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar daños.

Los que provengan de movimientos de terrenos en que están construidas las obras.

Los destrozos ocasionados violentamente a mano armada en tiempo de guerra, movimiento sedicioso popular o robos.

Las indemnizaciones se refieren exclusivamente al abono de las unidades de obra ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria e instalaciones, propiedad de la Contrata.

EPÍGRAFE VI. VARIOS

Artículo 81.- MEJORA DE OBRAS

No se admitirán mejoras de obras, más que en el caso de que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoran la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo en el caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratas.

Artículo 82.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta su recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en todo momento con el valor que tengan por contrata, los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora en caso de siniestro, se

ingresará en una cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya haciendo. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, realizada en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada. La infracción de lo anteriormente expuesto, será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de los gastos, materiales utilizados, etc. Además, tendrá derecho a una indemnización equivalente al importe de los daños causados por el siniestro y que no le hubiesen abonado por la compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro. Estos daños serán tasados a este efecto por el Ingeniera Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará previamente la proporción de la obra que se debe asegurar y su cuantía, y se entenderá que el seguro debe comprender toda la parte del edificio afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la pó1iza de seguros los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de conseguir de este su previa conformidad o reparos.

Artículo 83.- USO DE BIENES Y EDIFICIOS DEL PROPIETARIO

El Contratista podrá utilizar los bienes y edificios del Propietario previa autorización del mismo. En un primer momento, se acordará el uso que se va a hacer de ellos, así como, el pago por su uso.

CAPÍTULO V: CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

EPÍGRAFE I. INTRODUCCIÓN

Artículo 84.- INTRODUCCIÓN

Se entiende el presente Pliego como orientativo en lo que sea modificado en la formalización del contrato entre Propietario y Contratista.

Artículo 85.- QUIENES PUEDEN SER CONTRATISTAS

Pueden ser Contratistas de las obras, los españoles y extranjeros que se hallen en posición de sus derechos civiles con arreglo a las leyes, además de las sociedades y compañías legalmente constituidas y reconocidas en España. Quedan exceptuados:

Los que se hallen procesados criminalmente.

Los que estuviesen fallidos, con suspensión de pagos o con sus bienes intervenidos. Los que con contratos anteriores hubiesen faltado reconocidamente a sus compromisos.

Los que estuviesen apremiados como deudores a los caudales públicos en concepto de seguros contribuyentes.

Artículo 86.- SISTEMA DE CONTRATACIÓN

La ejecución de las obras podrá contratarse por cualquiera de los siguientes sistemas:

1. Por tanto alzado, comprende la ejecución de toda o parte de la obra, con sujeción estricta a los documentos del proyecto, y con una cifra fija.

2. Por unidades de obra, ejecutadas así mismo con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso se estipulen.

3. Por administración directa o indirecta, con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso se estipulen.

4. Por contratos, de mano de obra, siendo por cuenta de la propiedad el suministro de materiales y medios auxiliares en condiciones idénticas a las anteriores.

Artículo 87.- ADJUDICACIÓN DE OBRAS

La adjudicación de las obras podrá efectuarse por cua1quiera de estos 3 procedimientos:

1. Subasta pública o privada.

2. Concurso público o privado.

3. Adjudicación directa.

En el primer caso, será ob1igatorio la adjudicación al mejor postor, siempre que este sea conforme con lo especificado en los documentos del proyecto. En el segundo caso, la adjudicación atenderá a otros factores además del económico. En el tercer caso será libre elección.

Artículo 88.- FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

Los contratos se formalizarán mediante documento privado en general, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo alas disposiciones vigentes.

En el contrato se especifican claramente, cuales son los trabajos a los que se refiere el contrato.

Artículo 89.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista es el responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en e1 contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria tendrá consideración de documento del Proyecto pera no es contractual, al igual que los Precios Descompuestos).

Como consecuencia de ello, estará obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo que esté mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Director de Obra haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en 1iquidaciones particulares.

Artículo 90.- ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo o en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista atenderá a los dispuesto a este respecto de la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto, siempre que este dentro de la ley pueda quedar afectada la propiedad por responsabilidad de cualquier aspecto.

El Contratista esta obligado a aceptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes señalan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes de todos los lugares peligrosos de la obra. El Plan de Seguridad ha de ser aprobado por el Coordinador de Seguridad, nombrado por la Propiedad.

De los accidentes y perjuicios de todo genera, que por no cumplir el Contratista lo estipulado en el Plan pudieran acaecer o sobrevenir, será este el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios, se incluye ya lo necesario para cumplimentar debidamente dicho Plan de Seguridad.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido, sobrevinieran en las obras. Y, será por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, en cuanto a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que reflejan las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

Artículo 91.- HALLAZGOS

El Propietario se reserva la posesión de todas las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos, edificaciones, etc.

El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se indiquen por el Director de Obra. El Propietario abonará al

Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen. Serán así mismo, de la exclusiva pertenencia del Propietario, los materiales y corrientes de agua, que aparecieran en los terrenos como consecuencia de la ejecución de las obras, pero el Contratista tendrá el derecho de utilizarlas en la construcción. En el caso de que el Contratista lo crea conveniente, hará las obras precisas para recogerlas o desviarlas para su utilización.

La autorización para el aprovechamiento de grava, arena u otra c1ase de materiales procedentes de los terrenos donde los trabajos se ejecuten, así como las condiciones técnicas y económicas en que estos aprovechamientos han de concederse y ejecutarse, se señalarán para cada caso concreto por el Director.

Artículo 92.- CAUSAS DE RESCISIÓN DE CONTRATO

Serán causas suficientes de rescisión de contrato las siguientes:

1. La muerte o incapacitación del Contratista.

2. La quiebra del Contratista.

3. Las alteraciones del contrato por las siguientes causas:

- La modificación del Proyecto de tal forma que represente alteraciones fundamentales a juicio del Director de Obra, y en cualquier caso siempre que la variación del Presupuesto, como consecuencia de estas variaciones, represente más del 25% del importe de aquel.
- Las modificaciones de las unidades de obra, siempre que estas representen variación en mas del 40% de las unidades que figuren en las Mediciones del Proyecto.
- La suspensión de la obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causa ajena a la Contrata no se de comienzo a la obra adjudicada en el plazo de 3 meses a partir de la adjudicación; en este caso, la devolución de la fianza, será automática. Aquí habrá que tener en cuenta los daños y perjuicios de la Contrata.
- El no dar comienzo, la Contrata, a los trabajos dentro del plazo señalado.
- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, o perjuicio de los intereses de la obra.
- La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a esta.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Artículo 93.- LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

Siempre que se rescinda a el contrato por causa ajena a la falta de incumplimiento del Contratista, se abonarán a este todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas, y todos los materiales a pie de obra, siempre que sean de recibo y en la cantidad proporcionada a la obra pendiente de ejecución y aplicándose a estos los precios que fije el ingeniero.

Las herramientas, útiles y medios auxiliares de la construcción que se estén empleando en el momento de la rescisión, quedarán en la obra hasta la terminación de la misma, abonándose al Contratista por este concepto una cantidad fijada de antemano y de común acuerdo, y en caso de no existir este, la que sometan al juicio de amigables componedores. Si el Director estimase oportuno no conservar dichos útiles, serán retirados inmediatamente de la obra.

Cuando la rescisión de la contrata sea por incumplimiento del Contratista, se abonara la obra hecha si es de recibo, y los materiales acopiados al pie de la misma que reúnan las debidas condiciones y sean necesarios para la misma, descontándose un 15% en cantidad de

indemnización por daños y perjuicios, sin que mientras duren estas negociaciones se entorpezca la marcha en los trabajos.

Artículo 94.- IMPUESTOS

Correrán por cuenta del Contratista los impuestos. Si se exigiese pagar alguno de estos impuestos al Propietario, le serán reintegrados por el Contratista.

Artículo 95.- LITIGIOS Y RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA

Todo desacuerdo sobre las clausulas del contrato y del presente Pliego de Condiciones, que se promoviese entre el Contratista y el Propietario, será resuelto con arreglo a los requisitos y en la forma prevista por la Ley de Enjuiciamiento Civil. En un principio, será el Director de Obra quien actuará como mediador o moderador cuando se produzca cualquier desacuerdo entre Propietario y Contratista.

Artículo 96.- DUDAS Y OMISIONES EN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

Lo mencionado en los documentos Pliego de Condiciones y Planos, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en todos ellos.

En caso de duda u omisión en cua1quiera de los documentos del Proyecto, el Contratista se comprometerá a seguir en todo momento las instrucciones del Director de Obra.

Las omisiones en alguno de estos documentos o en las descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en estos documentos o que por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido correcta y completamente especificados en los citados documentos.

REDACTORES:

Juan I. Canelo Pérez
Ing. Agrónomo
Ing. Téc. Industrial
(Col COGITI CÁCERES 930)

CIF. B05208871
C/ Puerto de Serranillos, 57
05004 - ÁVILA
Teléf.: 920 049 235 - 658 416 249

Luis E. Canelo Pérez
Dr. Ing. de Montes (col 4987)
Ldo. Ciencias Ambientales

DOCUMENTO Nº 4

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PARCIALES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
mE02AM010	**m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA**								
	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		54915				18.305,00	a*1/3		
							18.305,00	0,17	3.111,85
mE02CM030	**m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS**								
	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, 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.								
	Piscinas	350				350,00			
	Depósito	240				240,00			
							590,00	1,46	861,40
mE02PM030	**m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.**								
	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Zapatas	12	1,40	1,40	0,90	105,84	a*5		
							105,84	6,64	702,78
mE02EM020	**m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS**								
	Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Zunchos construcciones	8	3,60	0,40	0,40	23,04	a*5		
		2	6,60	0,40	0,40	10,56	a*5		
		2	8,80	0,40	0,40	14,08	a*5		
	Saneamiento y fontaneria	1		0,60	0,80	0,48			
	Riego	1		0,40	0,30	0,12			
							48,28	5,34	257,82
mU05C010	**m3 ENCACHADO CON PIEDRA CALIZA**								
	Encachado con piedra caliza en rama de machaqueo, puesta en obra y compactada, medido sobre perfil.								
	Edificaciones	5	30,00	8,00	0,10	120,00			
							120,00	7,12	854,40
mE02SA060	**m3 RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APORTE**								
	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Caminos	15800			0,20	3.160,00			
	Aparcamiento	4100			0,20	820,00			
							3.980,00	1,71	6.805,80
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								**12.594,05**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 HORMIGONES								
E04CM040	**m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN**								
	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.								
	Zapatas	12	1,40	1,40	0,10	11,76	a*5		
	Zunchos	8	3,60	0,40	0,10	5,76	a*5		
		2	6,60	0,40	0,10	2,64	a*5		
		2	4,60	0,40	0,10	1,84	a*5		
							22,00	59,47	1.308,34
E04CA025	**m3 H.ARM. HA-25/P/40 V. MANUAL**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.								
	Zapatas	12	1,40	1,40	0,80	94,08	a*5		
	Zunchos	8	3,60	0,40	0,30	17,28	a*5		
		2	6,60	0,40	0,30	7,92	a*5		
		2	4,60	0,40	0,30	5,52	a*5		
							124,80	85,32	10.647,94

TOTAL CAPÍTULO 02 HORMIGONES 11.956,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA								
U07031	**M2 Estructura metálica electrosolda**								
	Estructura metálica electrosoldada a dos aguas, con luz de 8m y altura de 3.5m, realizada con acero A-42b, en perfiles laminados en caliente en vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas, p.p. de cerchas, correas, pilares y vigas, i/soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.								
		5	26,00	8,00		1.040,00			
							1.040,00	13,97	14.528,80
	TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA.....								**14.528,80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CUBIERTA								
mE09IMP020	**m2 CUB.PANEL SANDWICH PRELACA+GALVA-40 PUR**								
	Cubierta formada por panel sandwich machiembrado compuesto por chapa de acero interior (Le=320 N/mm2) galvanizada cara interior de 0,5 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. mas chapa de acero exterior prelacada con un espesor total de 40 mm., peso 10,5 kg/m2, con tapeta de estanqueidad y grapas de anclaej sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, tapeta, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud. Acabado en imitación teja cerámica envejecida.								
		5	26,00	8,00		1.040,00			
							1.040,00	19,33	20.103,20
U03036	**Ml Canalón de PVC sanitario**								
	Canalón de PVC de 150 mm de diámetro interior, incluso con p.p. de elementos de fijación.								
		2	26,00			260,00	a*5		
							260,00	5,39	1.401,40
U03037	**Ml Bajante de aguas PVC sanitario**								
	Bajante de aguas de PVC sanitario de 160mm de diámetro interior, incluso con p.p. de elementos de fijación.								
		8			3,50	140,00	a*5		
							140,00	6,08	851,20
	TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTA.....								**22.355,80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA								
mE07BAT020	**m2 F.BLOQUE TERMOARCILLA 30x19x19**								
	Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x19 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Cerramientos exteriores	4	10,00		3,50	700,00	a*5		
		4	8,00		3,50	560,00	a*5		
		2	8,00		1,60	128,00	a*5		
	Deducción de huecos	-2	1,60		2,50	-40,00	a*5		
		-4	1,30		3,50	-91,00	a*5		
		-8	1,30		0,80	-41,60	a*5		
							1.215,40	14,76	17.939,30
mE07TL100	**m2 TABIQUE RASILLÓN 50x20x7cm.INT.MORT.M-7,5**								
	Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
	Divisiones interiores								
	Recepción/baños/vestuarios	1	11,10		2,60	28,86			
	Recepción/baños/vestuarios	1	46,00		2,60	119,60			
	Deducción de huecos	-2	0,90		2,20	-3,96			
	Deducción de huecos	-15	0,90		2,20	-29,70			
	Baños/Vestuario	1	92,00		3,50	1.610,00	a*5		
	Deducción de huecos	-30	0,90		2,20	-297,00	a*5		
							1.427,80	9,37	13.378,49
U17019	**Ud Recibido de cercos de ventanas**								
	Recibido de cercos de ventanas de más de 2m2 de superficie, sin solado, incluso apertura de huecos para garras, colocación y aplomado del marco, medida la unidad colocada.								
		12				60,00	a*5		
							60,00	8,33	499,80
U17038	**Ud Ayudas de albañilería para fontanería**								
	Ayudas de albañilería para la instalación de fontanería.								
		5				5,00			
							5,00	125,89	629,45
U17040	**Ud Ayudas de albañilería para la instalación electrica**								
	Ayudas de albañilería para la instalación eléctrica, sin incluir aparatos de iluminación.								
		5				5,00			
							5,00	125,89	629,45
	TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA.....								**33.076,49**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 SOLERA Y SOLADOS								
mE04SA020	**m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6**								
	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Construcciones	5	26,00	8,00		1.040,00			
							1.040,00	12,36	12.854,40
U21033	**M2 Pavimento de baldosa de gres**								
	Pavimento de baldosa de gres, de 31x31cm, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, cama de 2cm de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 7cm, incluso rejuntado y limpieza.								
	Construcciones	2	9,20	7,20		662,40	a*5		
							662,40	11,25	7.452,00
U21009	**M2 Pavimento contínuo de hormigón impreso**								
	Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 5 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma, previa aplicación de desmoldeante en polvo color a elegir. Incluso p/p de colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante.								
	Zona techada	1	6,00	8,00		240,00	a*5		
							240,00	9,60	2.304,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 SOLERA Y SOLADOS								**22.610,40**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTO								
U13010	**M2 Enfoscado a buena vista**								
	Enfoscado a buena vista, en paramentos verticales, de 20mm de espesor, con mortero de cemento (II-Z/35A) y arena de río 1/6 (M-40), incluso regleado y andamiaje.								
	Interior cerramientos	4	10,00		3,50	700,00	a*5		
		4	8,00		3,50	560,00	a*5		
	Divisiones interiores								
	Recepción/baños/vestuarios	2	11,10		2,60	57,72			
	Recepción/baños/vestuarios	2	46,00		2,60	239,20			
	Deducción de huecos	-4	0,90		2,20	-7,92			
	Deducción de huecos	-30	0,90		2,20	-59,40			
	Baños/Vestuario	2	92,00		3,50	3.220,00	a*5		
	Deducción de huecos	-60	0,90		2,20	-594,00	a*5		
							4.115,60	2,58	10.618,25
U23007	**M2 Pintura plástica lavable**								
	Pintura plástica lavable, no absorvente ni contaminante, en interiores, en paramentos verticales, dos manos, incluso lijado, mano de imprimación con plástico diluído, plastecido, lijado y acabado.								
	Interior cerramientos	4	10,00		3,50	700,00	a*5		
		4	8,00		3,50	560,00	a*5		
		2	8,00		1,60	128,00	a*5		
	Divisiones interiores								
	Recepción/baños/vestuarios	2	11,10		2,60	57,72			
	Recepción/baños/vestuarios	2	46,00		2,60	239,20			
	Deducción de huecos	-4	0,90		2,20	-7,92			
	Deducción de huecos	-30	0,90		2,20	-59,40			
	Baños/Vestuario	2	92,00		3,50	3.220,00	a*5		
	Deducción de huecos	-60	0,90		2,20	-594,00	a*5		
							4.243,60	0,83	3.522,19
U13041	**M2 Revestimiento de mortero monoca**								
	Revestimiento de mortero monocapa COTEGRAN-RPB, sobre pared de fachada sin revestir, a base de ligante cementoso aditivados y coloreado en masa, raseado de llagas, incluso p.p. de cortes y aristas a razón de 1/1.								
	Cerramientos exteriores	4	10,00		3,50	700,00	a*5		
		4	8,00		3,50	560,00	a*5		
		2	8,00		1,60	128,00	a*5		
	Deducción de huecos	-2	1,60		2,50	-40,00	a*5		
		-4	1,30		3,50	-91,00	a*5		
		-8	1,30		0,80	-41,60	a*5		
							1.215,40	9,20	11.181,68
U18048	**M2 Chapado de piedra granítica de**								
	Chapado de piedra natural de 4cm de espesor, con junta, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, incluso rejuntado a punta de paleta y limpieza.								
	Zócalo exterior	4	10,00		1,00	200,00	a*5		
		4	8,00		1,00	160,00	a*5		
		2	8,00		1,00	80,00	a*5		
	Deducción de huecos	-2	1,60		1,00	-16,00	a*5		
		-4	1,30		1,00	-26,00	a*5		
							398,00	27,54	10.960,92
mE08TAE010	**m2 FALSO TECHO ESCAYOLA LISA**								
	Falso techo de placas de escayola lisa de 120x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.								
	Despacho	1	4,10	3,76		15,42			
							15,42	17,87	275,56
	TOTAL CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTO.....								**36.558,60**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA								
U24006	**M2 Puerta de entrada**								
	Puerta de entrada, formada por doble hoja plafonada maciza de aluminio color bronce, canteada, cerco aluminio de 130x35mm, tapajuntas ambas caras de aluminio de 70x15mm, precerco nudillo aluminio de 130x35mm, incluso herrajes de colgar, cerradura de seguridad de 5 puntos y tirador en latón.								
		2	1,20		2,50	30,00	a*5		
							30,00	86,21	2.586,30
U24018	**M2 Puerta de paso**								
	Puerta de paso, hoja lisa en aluminio color bronce, canteada, de 35mm de espesor y cerco de aluminio de 7x6cm, tapajuntas de aluminio de 7x1,5cm, incluso herrajes de colgar y seguridad latonados.								
	Baños y duchas (recepcion/baños/vestuario)	13	0,90		2,20	25,74			
	Baños y duchas (Baños/vestuario)	26	0,90		2,20	205,92	a*4		
							231,66	55,43	12.840,91
U24039	**M2 Puerta de paso corredera, hoja l**								
	Puerta de paso corredera, hoja lisa de aluminio, recercado aluminio en todo su contorno, de 35mm de espesor, cerco de aluminiode 7x5cm, tapajuntas de 7x1,5cm en aluminio incluso p.p. de guías, poleas y herrajes de colgar y cierre en latón.								
	Baños y duchas (recepcion/baños/vestuario)	1	0,90		2,20	1,98			
	Baños y duchas (Baños/vestuario)	2	0,90		2,20	15,84	a*4		
							17,82	77,92	1.388,53
U25005	**M2 Ventana abatible de aluminio ano**								
	Ventana abatible de aluminio anodizado con capa de lacado en tono a elegir, con cerco y hoja de 50x40mm y 1,5mm de espesor, i/ acristalamiento, con carril para persiana, incluso herrajes de colgar y seguridad.								
		8		1,30	0,85	44,20	a*5		
							44,20	46,78	2.067,68
	TOTAL CAPÍTULO 08 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....								**18.883,42**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 ELECTRICIDAD								
mE17CC020	**m CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A.**								
	Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
		150				750,00	a*5		
							750,00	6,74	5.055,00
mE17CC040	**m CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A.**								
	Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
		100				500,00	a*5		
							500,00	10,30	5.150,00
mE18IEB060	**ud DOWNLIGHT LED ESTANCA 50**								
	DOWNLIGHT LED estanca, en material plástico. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Incluyen sistema de detección volumétrico de iluminación.								
	Recepcion/baño/vestuario	6				6,00			
	Baño/vestuario	12				48,00	a*4		
							54,00	37,42	2.020,68
mE18IEB060_2	**ud DOTLIGHT LED ESTANCA 10**								
	DOTLIGHT LED estanca, en material plástico. con protección IP66 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor transparente prismático de policarbonato de 2 mm. de espesor. Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. bornes de conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Incluyen sistema de detección volumétrico de iluminación.								
	Recepcion/baño/vestuario	17				17,00			
	Baño/vestuario	16				64,00	a*4		
							81,00	12,51	1.013,31
mE17BD020	**ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**								
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.								
		1				5,00	a*5		
							5,00	130,51	652,55
mE17MM080	**ud B.ENCHUFE SCHUKO**								
	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.), instalada.								
	Recepcion/baño/vestuario	12				12,00			
	Baño/vestuario	14				56,00	a*4		
							68,00	31,34	2.131,12
mE17MM050	**ud P.DOBLE CONMUTADOR**								
	Punto doble conmutador realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp 5, conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, dobles conmutadores, instalado.								
		4				4,00			
							4,00	66,33	265,32
mE17CA080	**m DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3,5x95 mm2 Cu**								
	Derivación individual en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 3,5x95 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.								
		100				100,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							100,00	63,52	6.352,00
E17CBPB02	**Ud CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN, MANDO Y DISTRIBUCIÓN (C.G.P.M.yD.)**								
	Cuadro General de Protección, Mando y Distribución, formado por armario metálico tipo Legrand mod. XL160 empotrable. Armario clase II en material aislante, perfil omega, opturadores, soportes + rail, tapas y puerta metálica. Con kit de unión equipotencial y bornas repartidoras. Interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 4P 40A 15kA, interruptors diferenciales 2x10A 30 mA 2x20A 30 mA y 1x20A 300mA, PIAS de 2P 10, 16 A, y 3P/4P 20/32A, limitador de sobretensiones, según esquema unifilar de Proyecto. Instalado, incluyendo contactores, relojes, pequeños elementos accesorios, cableado y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	435,91	435,91
mE18G020	**ud BLOQUE.AUT.EMERGENCIA 2 H 255 LUM**								
	Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 255 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 2 horas. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	Recepcion/baño/vestuario	13				13,00			
	Baño/vestuario	22				88,00	a*4		
							101,00	29,54	2.983,54
mE18ERL050	**ud Proyector para exteriores de 50**								
	Proyector para exteriores de 50 W con lámpara tipo Led, para fachadas, con carcasa en aluminio, cristal de seguridad resistente a la temperatura en vidrio templado, enmarcado con junta de silicona, grado de protección IP 55/CLASE I, lira en acero galvanizado para fijación y reglaje, caja de conexión, precableado, portalámparas, incluso lámpara incandescente de cuarzo-iodo 300W/220 V MAZDA IPR 300, replanteo, fijación, pequeño material y conexionado.								
		4				20,00	a*5		
							20,00	59,35	1.187,00
E12ERC040	**m. LÍN.REPARTIDORA (EMP.) 3,5x50mm2**								
	Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x50 mm2, con aislamiento de 0,75 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de fibrocemento de D=100 mm. Totalmente instalada, incluyendo conexionado.Según REBT.								
		3500				3.500,00			
							3.500,00	10,72	37.520,00
E12EMOT010	**ud TORRETA MET. 4 TOMAS 16 A. (Tomas de las parcelas)**								
	Torreta metálica para enchufes múltiples, incluyendo 4 bases de 16 A. tipo schuco, con toma de tierra lateral, cableado interior, totalmente instalada en montaje de superficie.Según REBT.								
		150				150,00			
							150,00	30,74	4.611,00
mE18ECC010	**ud COLUM. 4m+L.ESFE. 450 VM 100 W.**								
	Columna recta galvanizada y pintada de 4 m. de altura, con luminaria esférica de 450 mm. de diámetro, con lámpara LED de 100 W. y equipo de arranque, instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación. Incluyen sistema de detección volumétrico de iluminación.								
		60				60,00			
							60,00	165,67	9.940,20

TOTAL CAPÍTULO 09 ELECTRICIDAD 79.317,63

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 FONTANERÍA								
mE21ADP020	**ud PLATO DUCHA PORC.90x90 BLANCO**								
	Plato de ducha de porcelana, de 90x90 cm., blanco, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 60 mm., instalada y funcionando.								
	Recepcion/baño/vestuario	8				8,00			
	Baño/vestuario	12				48,00	a*4		
							56,00	154,16	8.632,96
mE21ALE020	**ud LAV.56x47 S.NORM.BLANCO G.MONOBL.**								
	Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 56x47 cm., para colocar empotrado en encimera de mármol o equivalente (sin incluir), con grifo monobloc, con rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.								
	Recepcion/baño/vestuario	7				7,00			
	Baño/vestuario	12				48,00	a*4		
							55,00	126,02	6.931,10
mE21ANB020	**ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL BLA.**								
	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal 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, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.								
	Recepcion/baño/vestuario	4				4,00			
	Baño/vestuario	14				56,00	a*4		
							60,00	166,79	10.007,40
mE21AU020	**ud URITO DOMÉSTICO G.TEMPOR.BLANCO**								
	Urito doméstico de porcelana vitrificada blanco, dotado de tapa lacada, y colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando.								
	Recepcion/baño/vestuario	3				3,00			
	Baño/vestuario	3				12,00	a*4		
							15,00	207,42	3.111,30
mE21ANS020	**ud INODORO MINUSV.SUSP. C/FLUXOR**								
	Inodoro especial para minusválidos de porcelana vitrificada blanca, con fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm. y dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, incluso racor de unión y brida. Instalado y funcionando.								
	Recepcion/baño/vestuario	2				2,00			
	Baño/vestuario	2				8,00	a*4		
							10,00	595,10	5.951,00
mE21ALS030	**ud LAV. P/MINUSV. 65x57 SUSP. RECLIN.**								
	Lavabo especial para minusválidos suspendido reclinable de porcelana vitrificada en color blanco de 65x57 cm., colocado mediante soporte basculante con mecanismo, sifón flexible, incluso con grifo mezclador monomando con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexible, cromados, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 25 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.								
	Recepcion/baño/vestuario	2				2,00			
	Baño/vestuario	2				8,00	a*4		
							10,00	939,69	9.396,90
mE21ADS010	**ud P.DUCHA MINUSVAL. 80x80 G.MMDO.**								
	Plato de ducha especial para minusválidos, en color blanco, con parrilla antideslizante, de 80x80x5,5 cm., para ser instalada a ras de suelo, y con grifería mezcladora monomando con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe especial sifónica, con salida horizontal de 40 mm., instalado y funcionando.								
	Recepcion/baño/vestuario	2				2,00			
	Baño/vestuario	2				8,00	a*4		
							10,00	333,75	3.337,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mE21FG030	**ud FREG.70x50 1 SENO B.G.MONOBLOC.**								
	Fregadero de gres blanco, de 70x50 cm., de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifo monobloc bimando, con caño giratorio y aireador en blanco, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando.								
	Recepcion/baño/vestuario	4				4,00			
	Baño/vestuario	8				32,00	a*4		
							36,00	247,01	8.892,36
mE20TP030	**m TUB.POLIBUTILENO PN-22**								
	Tubería de polipropileno reticular sanitario de 22x4,2 mm. de diámetro nominal, pulibutileno-22, UNE-EN-ISO-15874, colocada en instalaciones interiores para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polipropileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de hasta 4 metros de longitud y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.								
	Recepcion/baño/vestuario	180				180,00			
	Baño/vestuario	250				1.000,00	a*4		
							1.180,00	7,11	8.389,80
mE20CIA030	**ud CONTADOR DN25- 1" EN ARMARIO**								
	Contador de agua de 1", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el la Delegación Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.								
		1				1,00			
							1,00	204,25	204,25
mE22KI010	**ud INTERACUMULADOR A.C.S. 300 l**								
	Interacumulador vertical A.C.S. capacidad 300 l. (medidas D=620 mm. L=1.237 mm.) para producción y acumulación de agua caliente, calorifugado, calentamiento en dos horas de su propio volumen, diseñado para protección catódica contra la corrosión, serpentín desmontable de doble envolvente, presión de trabajo 8 kg/cm2, temperatura primario 90ºC, temperatura secundario 10 a 50ºC, i/bomba circuito primario, red tuberías, etc. instalado.								
	Recepcion/baño/vestuario	1				1,00			
	Baño/vestuario	2				8,00	a*4		
							9,00	790,42	7.113,78
mE22KI010_1	**ud INTERACUMULADOR A.C.S. 50 l**								
	Interacumulador vertical A.C.S. capacidad 50 l. para producción y acumulación de agua caliente, calorifugado, calentamiento en una hora de su propio volumen, diseñado para protección catódica contra la corrosión, serpentín desmontable de doble envolvente, presión de trabajo 8 kg/cm2, temperatura primario 90ºC, temperatura secundario 10 a 50ºC, i/bomba circuito primario, red tuberías, etc. instalado.								
	Recepcion/baño/vestuario	1				1,00			
							1,00	546,05	546,05
mE20TL050	**m TUBERÍA POLIETILENO DN50 mm. 2"**								
	Tubería de polietileno sanitario, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.								
		3200				3.200,00			
							3.200,00	5,87	18.784,00
DEP_01	**ud Deposito enterrado 20.000 l**								
	Suministro y colocación de depósito enterrado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con capacidad para 20.000 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1 1/2", montado y nivelado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento.								
		2				2,00			
							2,00	5.603,87	11.207,74

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07VAV101	**ud Grifo abastecimiento parcelas**								
	Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
		130				130,00			
							130,00	12,28	1.596,40
mE03ALP030_A	**ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm**								
	Arqueta enterrada no registrable, de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	Recepcion/baño/vestuario	3				3,00			
	Baño/vestuario	2				10,00	a*5		
							13,00	79,18	1.029,34
E12RC020	**ud INS. ACS SOLAR**								
	Sistema completo de energía solar térmica para la producción de ACS (se considera que se cubrirá 60% de una demanda de 264 litros /día a 60º C en zona IV (centro) según CTE-HE-4). La configuración de la instalación es de tipo forzado. Se compone de 2 captadores de 2,8 m2, circuito primario en cobre de 18 mm. con una distancia de 15 m. entre acumulador y captador. El sistema de distribución es de tipo abierto.								
		5				5,00			
							5,00	6.360,01	31.800,05

TOTAL CAPÍTULO 10 FONTANERÍA..... 136.931,93

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO								
mE03ALP030	**ud ARQUETA LADRILLO DE PASO 63x63x80 cm**								
	Arqueta enterrada no registrable, de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	estimar cada 50 m y esquinas	25				25,00			
							25,00	154,64	3.866,00
mE03ALR050	**ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 101x101x90 cm.**								
	Arqueta de registro de 101x101x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	construcciones	6				6,00			
							6,00	279,02	1.674,12
mE03AHJ050	**ud ARQ.ABIERTA PREF.HM C/REJA HA 100x50x50cm**								
	Arqueta de vertido, para saneamiento de caravanas, prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 100x50x50 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	Zona Caravanas	1				1,00			
							1,00	107,03	107,03
mE03OEP010	**m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Construcción Baño/vestuario	25				100,00	a*4		
	Construcción Recepción/baño/vestuario	25				25,00			
							125,00	11,26	1.407,50
mE03OEP011	**m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 90mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 90mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Construcción Baño/vestuario	80				320,00	a*4		
	Construcción Recepción/baño/vestuario	30				30,00			
							350,00	8,45	2.957,50
mE03OEP012	**m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 33 mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 33mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Construcción Baño/vestuario	20				80,00	a*4		
	Construcción Recepción/baño/vestuario	25				25,00			
							105,00	7,55	792,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
mE03OEH020	**m TUBO HM MACHIHEMBRADO D=310 mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 310 mm., con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una solera de hormigón HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, con corchetes de hormigón en masa HM-20/P/40/I, y relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	general	510				510,00			
	Evacuacion externa	217				217,00			
							727,00	16,72	12.155,44
mE03ZH060	**ud POZO PREF. HA E-C D=200cm. h=3,15m.**								
	Pozo de registro para bombeo prefabricado completo de hormigón armado, de 200 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	Pozo de bombeo	1				1,00			
							1,00	942,15	942,15
mU10DE099	**ud BOMBA DE ACHIQUE DE SANEAMIENTO**								
	Suministro e instalación de bomba de achique en pozo con apertura automática y manual, caudal regulable, incluso p.p. piezas de conexión.								
		1				1,00			
							1,00	1.862,90	1.862,90

TOTAL CAPÍTULO 11 SANEAMIENTO..... 25.765,39

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 AJARDINAMIENTO								
12.1	platanero para parcelas	ud							
							180,00	30,00	5.400,00
12.2	aromaticas para taludes	ud							
							1.500,00	0,15	225,00
12.3	cesped	m2							
							3.000,00	0,20	600,00
12.4	arbolado de sombra	ud							
							100,00	35,00	3.500,00
12.5	tuberia polietileno 32	m							
							3.000,00	0,26	780,00
12.7	aspersores con tomas	ud							
							30,00	7,85	235,50
12.8	difusores para taludes	ud							
							50,00	4,59	229,50
12.9	goteros para arbolado	ud							
							300,00	0,15	45,00
12.10	centralita de riego	ud							
							1,00	650,00	650,00
12.11	electrovalvulas	ud							
							10,00	85,95	859,50
12.12	material de conexion	ud							
							1,00	950,00	950,00
12.13	arquetas de ajardinamiento	ud							
							25,00	45,56	1.139,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 AJARDINAMIENTO.....								**14.613,50**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 EQUIPAMIENTOS								
07.01	**ud Piscina 1**								
		1				1,00			
							1,00	22.000,00	22.000,00
07.02	**ud Piscina 2**								
		1				1,00			
							1,00	7.500,00	7.500,00
07.03	**ud Pista futbol**								
		1				1,00			
							1,00	1.600,00	1.600,00
07.04	**ud Pista voleyplaya**								
		2				2,00			
							2,00	850,00	1.700,00
07.05	**ud pista padel**								
		2				2,00			
							2,00	9.500,00	19.000,00
mU16E010	**m2 SUELO CONTINUO PARA ÁREAS INFANTILES E=50 MM**								
	Suelo continuo compuesto por una bajocapa de caucho negro S.B.R. (Estireno butadieno reticulado), mezclado con una resina especial de 40 mm de espesor, acabado con EPDM (Etileno dieno modificado) o TPV igualmente mezclado con dicha resina de 10 mm de espesor en diferentes colores.								
		400				400,00			
							400,00	10,65	4.260,00
mU16E120	**ud COLUMPIO DOS ASIENTOS**								
	Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, columpio de 2 asientos, fabricado en madera de alta calidad tratada en autoclave y asientos de goma, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.								
		2				2,00			
							2,00	534,69	1.069,38
mU16E130	**ud BALANCÍN DOS ASIENTOS**								
	Suministro e instalación de juego infantil de marca acreditada, balancín 2 asientos con ruedas de goma en topes, medidas 2,5x0,7x0,7 m, fabricado en madera de primera calidad tratada en autoclave, i/anclaje al terreno según indicaciones del fabricante.								
		2				2,00			
							2,00	367,69	735,38
	TOTAL CAPÍTULO 13 EQUIPAMIENTOS								**57.864,76**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								
mE26FEA030	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada. y con cartel de señalización de extintor acorde a normativa incluido.								
		4				20,00	a*5		
							20,00	25,64	512,80
	TOTAL CAPÍTULO 14 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....								**512,80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD								
U52014	**Ud Reconocimiento visual**								
	Reconocimiento visual para comprobar superficialmente la correcta geometría de los componentes de la estructura prefabricada , con la toma de medidas en un 20% de las piezas.								
		5				5,00			
							5,00	26,78	133,90
U52018	**Ud Control de calidad de amasada**								
	Control de calidad de amasada de hormigón, con toma de muestra de hormigón fresco, fabricación de probetas cilíndricas de 15x30cm, transporte, curado, refrendado, rotura y ensayo a tracción de probetas de acero, incluso desplazamiento del equipo de control y redacción del informe, según EHE-08.								
		5				5,00			
							5,00	67,61	338,05
U52001	**Ud Comprobación de la conformidad**								
	Comprobación de la conformidad y de las comprobaciones certificadas por empresa suministradora del material, comprobación de geometría y dimensiones.								
		5				5,00			
							5,00	70,21	351,05
	TOTAL CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD.....								**823,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESIDUOS								
R1	**Tn Retirada y transporte por gestor autorizado de restos ferreos**								
	Retirada y transporte por gestor autorizado de restos ferreos de la formación de armado y resto del montaje de las instalaciones.								
		1		5,60		5,60			
							5,60	64,49	361,14
R2	**m3 Retirada y transporte por gestor autorizado de restos de hormigó**								
	Retirada y transporte por gestor autorizado de restos de hormigón generado en la construcción. Incluye carga y trasporte al vertedero.								
		1		10,25		10,25			
							10,25	57,14	585,69
R4	**Tn Retirada y transporte por gestor autorizado de plásticos, papel**								
	Retirada y transporte por gestor autorizado de plásticos, papel y cartón.								
		1		1,75		1,75			
							1,75	88,77	155,35
R3	**Ud Contenedor de recogida de residuos**								
	Contenedor de recogida de residuos de 3 m3 de capacidad, para almacenamiento de residuos asimilables a basuras urbanas, tapa, contenedor de polietileno y buzón de acero inoxidable.Con la retirada de gestor autorizado.								
		5				5,00			
							5,00	92,14	460,70
	TOTAL CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								**1.562,88**
	TOTAL.....								**489.955,73**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	12.594,05	2,57
02	HORMIGONES	11.956,28	2,44
03	ESTRUCTURA	14.528,80	2,97
04	CUBIERTA	22.355,80	4,56
05	ALBAÑILERÍA	33.076,49	6,75
06	SOLERA Y SOLADOS	22.610,40	4,61
07	REVESTIMIENTO	36.558,60	7,46
08	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	18.883,42	3,85
09	ELECTRICIDAD	79.317,63	16,19
10	FONTANERÍA	136.931,93	27,95
11	SANEAMIENTO	25.765,39	5,26
12	AJARDINAMIENTO	14.613,50	2,98
13	EQUIPAMIENTOS	57.864,76	11,81
14	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	512,80	0,10
15	CONTROL DE CALIDAD	823,00	0,17
16	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.562,88	0,32
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**489.955,73**	

Asciende el presupuesto ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL, NOVENCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Mayo de 2019.

El promotor **La dirección facultativa**